

Verzekeringsgeneeskundige protocollen

NVVG



Darmkanker

Diabetes Mellitus

Verzekeringsgeneeskundige protocollen

Darmkanker
Diabetes mellitus

23 november 2009
Utrecht

Voorwoord

In uw handen heeft u één van de diagnosegebonden protocollen uit voorlopig de laatste serie van vier die het Verzekeringsgeneeskundig Instituut (VGI) voor de leden van de Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde (NVVG) en haar beroepsgenoten heeft ontwikkeld. Deze serie bestaat uit protocollen voor darmkanker, diabetes mellitus, borderlinepersoonlijkheidsstoornis en chronische nierschade. In totaal zijn er nu twintig verzekeringsgeneeskundige diagnoseprotocollen ontwikkeld waarvan tien door de Gezondheidsraad en tien door het VGI.

De reacties uit het veld hebben er toe bijgedragen dat we de opzet van de protocollen enigszins hebben gewijzigd. De nadruk is meer komen te liggen op de praktijk. Daarbij is gebruik gemaakt van de op evidence gebaseerde kennis en expertise die in recente richtlijnen op het betreffende terrein zijn vervat. De protocollen zijn tot stand gekomen onder de bezielende leiding van een aantal commissies, waarbij de leden ook hun eigen deskundigheid hebben ingebracht. De brede combinatie van kennis en ervaring kan de verzekeringarts de nodige ondersteuning bieden bij de uitoefening van zijn vak. Bij de updates van de bestaande protocollen zullen we op dezelfde manier te werk gaan.

In 2010 gaan we als VGI verder met een nieuw type protocol dat nog meer is gericht op de kern van het werk van de verzekeringsarts; het beoordelen van de functionele mogelijkheden en het beoordelen van lopende behandeling en begeleiding van de cliënt in het kader van de claimbeoordeling. In dit behandelproces komen ook herstel mogelijkheden aan de orde. Herstelgedrag zal dan ook een eerste voorbeeld worden van zo'n vernieuwd protocol.

De ontwikkeling van deze voorlopig laatste serie diagnoseprotocollen was opnieuw mogelijk dankzij subsidie van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Maar vooral ook dankzij de zeer grote inzet van velen waaronder verzekeringsartsen, bedrijfsartsen en deskundigen op het betreffende vakgebied en de enthousiaste begeleiding door het VGI.

Het bestuur van de NVVG spreekt opnieuw haar waardering uit over de kwaliteit van deze protocollen en wil ze dan ook graag in uw aandacht aanbevelen. Verdere verbetering is altijd mogelijk en uw reacties ontvangen wij dan ook graag voor de latere update.

Fred van Duijn,
voorzitter NVVG,
Utrecht, november 2009

Inhoud

Voorwoord 3

Verzekeringsgeneeskundig protocol Darmkanker 7

A Onderzoek 8

B Beoordeling 12

Toelichting Verzekeringsgeneeskundig protocol Darmkanker 15

1 Inleiding 17

2 De aandoening 21

3 Ontstaan en beloop 25

4 Diagnose en behandeling 27

5 Werkhervatting 39

6 De verzekeringsgeneeskundige beoordeling 45

Bijlagen

A Literatuur 51

B Commissies en commentaarronde 55

C Bijlagen specifiek:

1. Stroomschema gemiddelde hersteltijden bij operaties 59

2. Tabellen over aantallen Wia-claimbeoordelingen en TNM-classificatie 63

Verzekeringsgeneeskundig protocol Diabetes mellitus 69

- A Onderzoek 71
- B Beoordeling 77

Toelichting Verzekeringsgeneeskundig protocol Diabetes mellitus 79

- 1 Inleiding 81
- 2 De aandoening 85
- 3 Ontstaan, risicofactoren en comorbiditeit 97
- 4 Behandeling, complicaties en beloop 105
- 5 Werkhervatting 119
- 6 De verzekeringsgeneeskundige beoordeling 133

Bijlagen

- A Literatuur 139
- B Eindnoten 145
- C Commissies en commentaarronde 155
- D Bijlagen specifiek
 - 1. Uitgangsvragen 159
 - 2. Aandachtspunten bij diabetescontrole 161
 - 3. Medicamenteuze behandeling van diabetes 163
 - 4. Chronische complicaties 171
 - 5. Eisen aan de rijgeschiktheid 181

Verzekeringsgeneeskundig protocol Darmkanker

- Dit protocol moet gelezen worden in samenhang met de *Algemene inleiding bij de verzekeringsgeneeskundige protocollen*¹. Daarin vindt u een toelichting op de bedoeling, structuur en beoogde toepassing van de protocollen.
- Van dit protocol kan gemotiveerd worden afgeweken.
- Dit protocol is bedoeld als een dynamisch document. Nieuwe inzichten kunnen het noodzakelijk maken om het protocol te zijner tijd te herzien. De Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde zal (in overleg met belangrijke stakeholders) bepalen of en wanneer herziening noodzakelijk is. Doorgaans geldt een termijn van vijf jaar.
- Waar 'hij' en 'zijn' staat, kunt u ook 'zij' en 'haar' lezen.

Darmkanker is de verzamelterm voor kwaadaardige aandoeningen van ileum, colon en rectum. De internationale terminologie voor aandoeningen in deze groep is CRC: Colo Rectaal Carcinoom.

Dit protocol gaat met name in op kwaadaardige aandoeningen van het colon en rectum; kwaadaardige aandoeningen van het ileum worden over het algemeen op dezelfde manier behandeld als colon en rectum.

A Onderzoek

1 Oriëntatie op aanwezige gegevens

Op grond van het re-integratieverslag en andere beschikbare gegevens bepaalt de verzekeringsarts of de cliënt in opzet curatief behandeld is. Vervolgens gaat hij na of en, zo ja, op welke terreinen bij de cliënt sprake is van stoornissen, beperkingen en participatieproblemen.

Bij een cliënt die in opzet curatief^a behandeld is, vormt de verzekeringsarts zich een indruk van de volgende aspecten:

- Aard en ernst van klachten en de ervaren beperkingen
 - Wat waren de klachten en symptomen bij aanvang van de verzuimbegeleiding door de bedrijfsarts en wat was het beloop?
 - Is er sprake van een erfelijke vorm van darmkanker? En, zo ja, wat is daarvan de impact op de cliënt?
- De in opzet curatieve behandeling (4.2)^b
 - Welke curatieve behandelingen hebben plaatsgevonden: chirurgische, radiotherapeutische, chemotherapeutische (adjuvant), of immunotherapeutische behandeling?
 - Zijn er complicaties opgetreden tijdens de behandeling? Zo ja, welke vervolgbehandeling was hiervoor noodzakelijk?
 - Is de curatieve behandeling afgerond? Zo ja, wanneer? Zo nee, wanneer wel?
- Locoregionale behandelingseffecten die een rol spelen bij het uitblijven van (volledige) werkhervatting, zoals: (4.3.2)
 - darmfunctiebeperkingen, stoma en pijnklachten;
 - neurologische klachten en uitvalsverschijnselen (4.3.1 en 4.3.2);
 - gevolgen van behandeling van locale recidieven;
 - gevolgen van behandeling van solitaire regionale metastasen.
- Andere klachten en morbiditeit die een rol spelen bij het uitblijven van (volledige) werkhervatting, zoals: (4.3.1)
 - moeheid;
 - lichamelijke klachten;
 - psychische klachten en psychiatrische comorbiditeit.

^a Onder curatief wordt in dit protocol bedoeld: in opzet genezend.

^b De nummers tussen haakjes verwijzen naar hoofdstukken en paragrafen in de toelichting bij het protocol.

- Herstelgedrag/probleemoplossend gedrag cliënt (4.4)
 - Heeft de cliënt deelgenomen aan een (algemeen) begeleidingsprogramma voor darmkankerpatiënten?
 - Heeft de cliënt het advies gekregen zich te laten behandelen voor moeheid, psychische of andere comorbiditeit? Zo ja, heeft hij dat advies opgevolgd?
- Belemmeringen van herstel en werkhervatting in het werk (5)
 - Was er in het werk sprake van factoren die werkhervatting kunnen belemmeren, zoals fysiek of mentaal belastend werk of gebrek aan sociale steun?
 - Zo ja, wat is gedaan om deze factoren weg te nemen?
- Werkhervatting
 - Wil de cliënt werken? Waarom wel of niet?
 - Hoe heeft de bedrijfsarts in de loop der tijd de functionele mogelijkheden van de cliënt beoordeeld?
 - Was er sprake van verschil van mening tussen bedrijfsarts, cliënt of werkgever over de belastbaarheid? Zo ja, is een beroep gedaan op een deskundigenoordeel?
 - Wat hebben cliënt en de werkgever gedaan om werkhervatting te realiseren?

Is tijdig gereageerd op stagnatie van de re-integratie en is het plan van aanpak bijgesteld?

Bij cliënten die niet meer in opzet curatief behandeld zijn, vormt de verzekeringsarts zich een indruk van:

- De prognose
 - Welke prognostische informatie heeft de behandelend arts gegeven aan de cliënt? En aan de bedrijfsarts?
- Werkhervatting
 - Wil de cliënt werken? Waarom wel of niet?
 - In hoeverre is zijn werkomgeving bereid en in staat werkhervatting mogelijk te maken?
 - Is er een verschil tussen wat de cliënt wil en zijn toestand, in termen van functionele mogelijkheden en prognose?

2 Beoordelingsgesprek

De verzekeringsarts moet bij de cliënt met darmkanker die in opzet curatief behandeld is, de volgende vragen beantwoorden:

- Waarom is bij deze cliënt het herstel gestagneerd?
 - Wat zijn de functionele mogelijkheden?
 - Is (verder) herstel van functionele mogelijkheden nog te verwachten?
-

De arts voert het gesprek in de wetenschap dat de meeste mensen die behandeld zijn voor darmkanker goed gemotiveerd zijn om hun werkzaamheden weer te hervatten. Een goede psychosociale begeleiding hierbij is van groot belang. In veel gevallen zijn de beperkingen niet diagnosespecifiek, maar komen ze overeen met de multicausaal bepaalde beperkingen die veel mensen ervaren wanneer ze voor kanker behandeld zijn.

In het beoordelingsgesprek verzamelt de verzekeringsarts de gegevens die nodig zijn voor een multifactoriële analyse van de actuele problematiek. Hij besteedt aandacht aan:

- de visie van de cliënt op:
 - zijn mogelijkheden en beperkingen in werk, persoonlijk functioneren en sociaal functioneren;
 - zijn eigen visie op de prognose;
 - wat hij meent zelf nog te kunnen doen om zijn functionele mogelijkheden te verruimen;
 - belemmeringen van herstel en hervatting in het werk, met name de zwaarte van het werk en de rol en houding van leidinggevende en collega's;
 - de betekenis van betaald werk in zijn levensplan;
- lacunes in de aanwezige gegevens over voorgeschiedenis en biografie, voor zover relevant voor de beoordeling;
- actueel herstel- en probleemoplossend gedrag.

Belangrijke onderwerpen van het gesprek met de cliënt die in opzet niet meer curatief behandeld is, zijn het levensplan en de plaats die betaalde arbeid daarin inneemt.

3 Medisch onderzoek

De anamnese is erop gericht gevolgen van de behandeling vast te stellen, voor zover deze bij het beoordelingsgesprek nog niet of onvoldoende besproken zijn. Daarnaast is de anamnese erop gericht eventuele lichamelijke en psychische comorbiditeit te diagnosticeren.

De verzekeringsarts is daarbij met name alert op aanwijzingen voor een:

- depressieve stoornis;
- angststoornis;
- overspanning.

Het lichamelijk onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de anamnese. Als locoregionale behandelingseffecten eraan hebben bijgedragen dat (volledige) werkhervatting is uitgebleven, richt het lichamelijk onderzoek zich met name op de buikwand.

4 Overleg met derden

De verzekeringsarts wint, als dat nodig is, informatie in bij derden. Dat gebeurt met name als er een verschil is tussen de klachten en beperkingen van de cliënt enerzijds en het beeld en de kennis van de arts anderzijds of als de aangeleverde informatie verouderd en/of onvolledig is. In uitzonderlijke gevallen kan de arts overwegen expertise te laten verrichten. Vervolgens betreft hij de nieuw ontvangen informatie bij de oordeelsvorming.

5 Onderzoek door derden

De verzekeringsarts overweegt een expertise in geval van:

- ernstige twijfel over de comorbide diagnose(n), met name als de juiste diagnose van belang is om de beperkingen en de prognose te beoordelen;
- gefundeerde twijfel over nog te benutten revalidatiemogelijkheden.

B **Beoordeling**

1 **Sociaal-medische voorgeschiedenis (6.1)**

- De verzekeringsarts vormt zich op basis van de in het onderzoek verzamelde gegevens een oordeel over de aard en de ernst van de ziekte, de behandeling en de begeleiding. Hij doet dat in de wetenschap dat vele patiënten die in opzet curatief behandeld zijn en bij wie geen sprake is van ernstige comorbiditeit weer in arbeid kunnen re-integreren, al of niet met aanpassingen.
- Als hij de re-integratie-inspanningen evalueert in het kader van de poortwachertoets, betreft hij daarbij de analyse van de stagnatie van het herstel.
- Als ten tijde van de beoordeling sprake is van een gemetastaseerde darmkanker, is de beoordeling van de sociaal-medische voorgeschiedenis van minder belang. De verzekeringsarts richt zich op de actuele situatie en het te verwachten beloop.

2 **Functionele mogelijkheden (6.2)**

De verzekeringsarts realiseert zich dat de afname van de functionele mogelijkheden in het algemeen multifactorieel bepaald zijn.

Als het gaat om een cliënt met darmkanker die in opzet curatief behandeld is, dan zijn de aandachtspunten bij het beoordelen van de functionele mogelijkheden cliënt:

- beperkingen als gevolg van stoornis van de spierkracht van de buikwand;
- beperkingen als gevolg van verlies van mentale en fysieke energie:
 - stoornis in geheugen, concentratie en stemming;
 - vermoeidheid;
- beperkingen als gevolg van (fecale) incontinentie;
- beperkingen als gevolg van systemische bijwerkingen van de behandeling:
 - endocriene stoornissen (verlies van functies van het urogenitaal stelsel en/of gegeneraliseerde spier en gewrichtsklachten);
 - cardiale stoornissen;
 - hand-voetsyndroom;
 - neuropathie.

Informatie over het beoordelen van beperkingen als gevolg van comorbiditeit, bijvoorbeeld *depressieve stoornis, angststoornis of overspanning*, vindt u in de desbetreffende verzekeringsgeneeskundige protocollen.

Bij darmkanker die in opzet niet-curatief is behandeld, is er sprake van een grote diversiteit van functionele mogelijkheden, afhankelijk van het beloop, de toegepaste therapieën en de bijwerkingen. De verzekeringsarts geeft zich bij de beoordeling van de functionele mogelijkheden rekenschap van de visie die de cliënt heeft op zijn arbeidsmogelijkheden en van zijn levensplan. Als de arts meent dat er een relevant verschil is tussen de klinische prognose en de inschatting van patiënt zelf van zijn arbeidsmogelijkheden, betreft hij de meest recente informatie van de behandelaars bij zijn definitieve oordeelsvorming.

3 Te verwachten beloop (6.3)

Als het functionele herstel bij de in opzet curatief behandelde cliënt stagneert, is het voor de beoordeling van het te verwachten beloop van belang of de oorzaken daarvoor buiten de primaire ziekte liggen. De prognose is in dit geval in belangrijke mate afhankelijk van:

- begeleiding en revalidatie;
- comorbiditeit.

Bij metastasen op afstand kan het mogelijk zijn dat er in opzet nog curatief behandeld wordt. Levensverwachting, symptomen en functionele beperkingen kunnen individueel sterk verschillen en zijn in veel gevallen niet voorspelbaar. De gezondheidsklachten die de patiënt ervaart, zijn een belangrijke indicator voor de functionele mogelijkheden, en waarschijnlijk ook voor de prognose.

4 Behandeling en begeleiding (6.4)

- Bij arbeidsongeschiktheid als gevolg van een recidief verzekert de verzekeringsarts zich ervan dat de cliënt naast de oncologische behandeling adequaat wordt begeleid bij de revalidatie en bij de verwerking van deze nieuwe ingrijpende ervaring.
- Als herstel van functioneren bij in opzet curatief behandelde darmkanker langere tijd is uitgebleven zonder locoregionale oorzaak, overlegt de verzekeringsarts met cliënt, huisarts, bedrijfsarts, behandelend specialist of andere behandelaar(s) over een medisch plan van aanpak, dat aansluit bij zijn analyse van de stagnatie van het herstel: welke concrete doelen zijn haalbaar, op welke termijn en wie doet wat om deze te bereiken?
- Bij herbeoordelingen evalueert de verzekeringsarts hoe het verzekeringsgeneeskundige plan van aanpak is uitgevoerd. Zo nodig overlegt hij opnieuw met de patiënt en zijn behandelaar(s) om het plan bij te stellen.

Toelichting bij het verzekeringsgeneeskundig protocol Darmkanker

1. Inleiding

Het verzekeringsgeneeskundig protocol *Darmkanker* biedt verzekeringsartsen een handreiking bij de verzekeringsgeneeskundige beoordeling van cliënten met kanker van de darm (ileum, colon en rectum). Ileumkanker is uitermate zeldzaam, in de praktijk komen voornamelijk kanker van de dikke darm en/of het rectum voor.

Het protocol behandelt in deel *A Onderzoek* de verzameling van gegevens die de verzekeringsarts voor zijn beoordeling nodig heeft. Vervolgens komen in deel *B Beoordeling* de vier aspecten aan de orde die de verzekeringsarts moet beoordelen bij een cliënt die behandeld is voor darmkanker, twee jaar na het begin van het ziekteverzuim, te weten:

- sociaal-medische voorgeschiedenis;
- functionele mogelijkheden;
- het te verwachten beloop;
- behandeling en begeleiding.

Het protocol sluit aan bij de landelijke richtlijn *Coloncarcinoom versie 2.0² en rectumcarcinoom* van de Landelijke werkgroep Gastro Intestinale Tumoren en de NVAB-blauwdruk *Kanker en werk*.³ Diverse aspecten van de begeleiding, behandeling en beoordeling van darmkanker raken aan onderwerpen waarvoor separate richtlijnen, standaarden en protocollen van toepassing zijn (bijvoorbeeld depressieve stoornis en angststoornissen). Gedetailleerde informatie van deze deelaspecten vindt u in deze richtlijnen, standaarden en (verzekeringsgeneeskundige) protocollen.

De toelichting bij het verzekeringsgeneeskundig protocol *Darmkanker* geeft in kort bestek een systematisch overzicht van de medische kennis die nodig is voor een goed begrip van het protocol. Daarbij komen, met name waar het gaat over behandeling en werkhervatting, ook vormen van medisch handelen aan de orde die de verzekeringsarts in de regel niet zelf uitoefent, maar waarvan hij de principes moet kennen om zijn beoordelingstaken goed te kunnen vervullen.

1.1 Beschrijving zoekproces, werkwijze

Onder auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde (NVVG) is een onafhankelijke multidisciplinaire protocolgroep samengesteld, bestaande uit drie verzekeringsartsen, drie bedrijfsartsen, een vertegenwoordiger van de patiëntenvereniging Stichting Doorgang, twee oncologisch chirurgen en een internist-oncoloog. De protocolgroep werd voorgezeten door een onafhankelijk voorzitter (bedrijfsarts en verzekeringsarts) en vanuit het Verzekeringsgeneeskundig Instituut (VGI) begeleid door een secretaris. De protocolgroep heeft knelpunten gedefinieerd die aan de orde zijn bij de verzekeringsgeneeskundige beoordeling van darmkanker. Op basis van de beschikbare literatuur en expertise heeft de protocolgroep aanbevelingen geformuleerd. Als voorbeeld voor de opzet is daarbij het verzekeringsgeneeskundig protocol *Borstkanker*⁴ gebruikt.

De genoemde richtlijn Coloncarcinoom, en de NVAB-blauwdruk Kanker en Werk zijn als basisdocumenten gebruikt. Verder is informatie vergaard via de incidentmethode. De voorzitter heeft een document aangeleverd, 'Tijdpaden bij patiënten met colon- of rectumtumoren'. Verzekeringsarts en protocolgroeplid drs. A. Klarenbeek heeft mede op grond van deze informatie het stroomschema over de gemiddelde hersteltijden bij darmoperaties bij dit protocol gemaakt (zie specifieke bijlage 1. Stroomschema).

De protocolgroep heeft zesmaal plenair vergaderd. Daarnaast zijn de bedrijfsartsen en verzekeringsartsen een aantal malen afzonderlijk bijeengewees om met name hoofdstuk 5 (over werkhervatting) en 6 (over de verzekeringsgeneeskundige beoordeling) door te nemen en van commentaar te voorzien. Na de eerste vergadering is het AGREE-document (een instrument voor het beoordelen van de kwaliteit van richtlijnen) aan alle deelnemers toegezonden; bij een latere vergadering is het besproken en doorgenomen.

Het conceptprotocol darmkanker is in de conceptfase voorgelegd aan relevante betrokken partijen (zie bijlage). Er is (tijdig) commentaar ontvangen van de Polyposis Contactgroep, Nederlandse Federatie van Kankerpatiëntenorganisaties, Nederlandse Stomaverenging, verzekeringsartsen van het Uitvoeringsorgaan Werknemers Verzekeringen (in twee fasen), en het Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde. Op de commentaren is schriftelijk gereageerd. De aanbevelingen, op- of aanmerkingen zijn overgenomen of gemotiveerd verworpen.

Het definitieve protocol is vastgesteld door de Autorisatie Commissie Verzekeringsgeneeskundige Protocollen (ACVP).

De aandoening

2.1 Kenmerken

Darmkanker is de verzamelterm voor kwaadaardige aandoeningen van het ileum, colon en rectum. Er wordt in dit protocol onderscheid gemaakt tussen kanker van het colon (colontumoren) en rectum (rectumtumoren): samengevat als darmkanker. De meeste patiënten (90 procent) bij wie darmkanker wordt gediagnosticeerd, zijn vijftig jaar of ouder.

Voor de verzekeringsgeneeskundige classificatie wordt gebruikgemaakt van de volgende CAS-code: S200: Maligniteit tr. digestivus.

2.2 Epidemiologie

De incidentie van darmkanker is ongeveer 10.000 nieuwe patiënten per jaar. Dit zal binnen tien jaar toenemen tot naar schatting 15.000 als gevolg van een licht stijgende incidentie (met name bij mannen), bevolkingsgroei en de vergrijzing.² De kans dat iemand tijdens zijn leven deze aandoening krijgt, wordt daarmee 5 procent.⁵ In 2006 was de mortaliteit 4700 mensen.⁶ In Nederland staat de incidentie van darmkanker bij mannen, met 14 procent van het totale aantal tumoren, op de derde plaats, na prostaat- (21 procent) en longkanker (16 procent) Bij vrouwen staat deze aandoening met 13 procent op de tweede plaats, na borstkanker (33 procent).

2.3 Bijdrage aan verzuim en arbeidsongeschiktheid

Uit de cijfers van het UWV blijkt darmkanker in 1,2 procent van de totale aanvragen de reden voor het aanvragen van een WIA-uitkering: tot juli 2008 totaal 1070 gevallen. Van deze aanvragen werd 15,7 procent afgewezen voor de WIA, 16,5 procent kreeg een gedeeltelijke WGA-uitkering, 26,3 procent een volledige WGA-uitkering en 41,6 procent een IVA-uitkering. Voor de cijfers: zie tabel I.

In een Amerikaans onderzoek (leeftijd op het moment van de diagnose: tussen de 30 en 59 jaar oud) onder patiënten die darmkanker hadden overleefd was 80 procent werkzaam op het moment dat de diagnose werd gesteld. Hiervan keerde 89 procent terug in hun werk, en daarvan bleef 81 procent tot vijf jaar na de diagnose werkzaam. Bij 34 procent van de patiënten was hun terugkeer met twee maanden vertraagd vanwege de chemotherapie. Ouder Amerikaans onderzoek (1976, 1978, 1979, 1989, 1992, 1993, 1995, 2002) toonde aan dat 44 tot 88 procent van alle patiënten die kanker overleven terugkeren in hun werk. De sterkste positieve voorspellers voor terugkeer in werk zijn: het eigen idee dat spoedige terugkeer mogelijk is, de aard van de diagnose, aard van de behandeling, jongere leeftijd, fysiek lichter werk, minder lichamelijke klachten en geen comorbiditeit (zoals depressieve klachten). Uit Amerikaans onderzoek eind jaren zeventig (1976, 1978) bleek het ziekverzuim na de diagnose kanker bij kantoorwerkers met dikkedarmkanker zes weken (mediaan) en voor handarbeiders met darmkanker minimaal negen weken.⁷ Hierbij moet worden opgemerkt dat de socialezekerheidssituatie in Amerika op essentiële punten anders is dan in Nederland. Uit recent Nederlands onderzoek bij patiënten met een rectumtumor bleek dat drie tot achttien maanden na de chirurgische ingreep betaalde werkhervatting toenam van 19 tot 63 procent. Twee jaar na de ingreep verrichtte 61 procent van de patiënten weer betaalde arbeid.⁸ Dergelijk onderzoek naar werkhervatting bij het coloncarcinoom loopt nog en was op het moment van publicatie van dit protocol nog niet beschikbaar.

Conclusie

De meeste patiënten (90 procent) met darmkanker zijn ouder dan vijftig jaar.⁷

De incidentie van darmkanker is 10.000 patiënten per jaar. Dit zal de komende jaren stijgen tot 15.000.²

Darmkanker was in 1,2 procent van het totaal aantal WIA-aanvragen de reden voor de aanvraag (zie TNM-tabel I).

Patiënten met een rectumcarcinoom hervatten in drie tot achttien maanden na de ingreep in 19 tot 63 procent weer betaald werk.⁸

Patiënten met een rectumcarcinoom verrichten in 61 procent van de gevallen na twee jaar weer betaalde arbeid.⁸



Ontstaan en beloop

3.1 **Ontstaan**

De prevalentie van darmkanker neemt licht toe. Dit is het gevolg van toenemende incidentie van colontumoren en een gelijktijdige daling van de mortaliteit, met name vanwege rectumkanker. Darmkanker ontstaat in 65 tot 90 procent van de gevallen spontaan. In 10 tot 35 procent van de gevallen is er sprake van een familiale clustering, en bij ongeveer 5 procent van alle gevallen van darmkanker is er sprake van een erfelijke vorm.⁹

De meest voorkomende erfelijke vormen van darmkanker zijn het Lynchsyndroom (voorheen: Hereditair Non-Polyposis Colorectaal Carcinoom (HNPCC)), Familiare Adenomateuze Polyposis (FAP), Peutz-Jeghers Syndroom (PJS), Juvenile Polyposis Syndrome (JPS), Cowden disease (CD) en het relatief recent ontdekte MYH-polyposis.¹⁰ De erfelijke aandoening is belangrijk voor het opsporen van kanker en heeft ook na de constatering een grote psychosociale impact. Revalidatie en re-integratie op de arbeidsmarkt kunnen daardoor ernstig belemmerd worden. Ook de regelmatige controles zijn belastend.

3.2 Beloop

Onbehandelde darmkanker heeft een infauste prognose. In dit protocol wordt ervan uitgegaan dat cliënten met darmkanker worden behandeld. Ongeveer 20 procent van de patiënten heeft metastasen op het moment dat de klachten beginnen. De voorkeursplaatsen voor metastasering zijn: lever, longen en peritoneum. Patiënten zijn vaak lang asymptomatisch, maar kunnen zich manifesteren met deze symptomen: pijn in het rechter bovenkwadrant van de buik, een toename van de buikomvang en sneller vol gevoel. Niet-darmkankerspecifieke en niet tot een bekende biomedische oorzaak te herleiden gevolgen van diagnose en behandeling zijn van groot belang voor het functioneel herstel.

De prognose van darmtumoren is voor een groot deel afhankelijk van het stadium waarin de tumor gediagnosticeerd wordt. Voor indeling van de diverse stadia bestaan twee classificatiesystemen. Beide zijn onderverdeeld in vijf stadia. Deze onderscheiden zich op basis van de uitgebreidheid van de tumor en de aanwezigheid van uitzaaiingen in nabijgelegen lymfeklieren of elders in het lichaam. De stadiumindeling bepaalt de behandeling.

Vaak worden de stadia ingedeeld volgens de Tumor-Nodes-Metastasesclassificatie (TNM-classificatie, zie tabel II). Een andere indeling die wordt gebruikt om het stadium van darmkanker te omschrijven, is de zogenoemde Dukesclassificatie. Deze twee classificatiesystemen overlappen grotendeels (zie tabel III). De overleving bij darmtumoren is afhankelijk van het stadium van de kanker bij diagnose.¹¹

Conclusie

Darmkanker ontstaat in 65 tot 90 procent van de gevallen spontaan, in 10 tot 35 procent van de gevallen is er sprake van een familiale vorm en in ongeveer 5 procent van de gevallen van een erfelijke vorm.⁹

Onbehandelde darmkanker heeft een infauste prognose.

(Mening van deskundigen)

Er zijn twee classificatiesystemen voor de indeling van de verschillende stadia. (zie specifieke bijlage 2, tabel 3).

Diagnose en behandeling

4.1 Diagnose

Een belangrijke risicofactor voor darmkanker is een positieve familieanamnese. De kans op darmkanker is niet alleen verhoogd door een familiale FAP en HNPCC, maar ook door een verhoogd optreden van colorectale kanker op jonge leeftijd in eerste of tweede graads familieleden.

De symptomen bij darmkanker hangen af van de plaats en de uitgebreidheid van de tumor. Bij kanker in het hooggelegen (opstijgende) deel van het colon (proximale vorm) zijn er doorgaans lange tijd geen symptomen. Verdachte signalen die het vermoeden van darmkanker steunen, zijn darmkrampen (44 procent) en pijn, bijvoorbeeld enige tijd na de maaltijd, algemene malaise (20 procent), bloedarmoede (11 procent), en gewichtsverlies (6 procent)¹². Bij darmkanker die dicht bij het rectum zit (distale vorm) zijn verandering van het ontlastingspatroon (43 procent) en bloed- en slijmverlies via de anus (40 procent) meestal de belangrijkste symptomen. Vaak gaat dit samen met krampende pijn, als gevolg van verstopping.

4.2 Behandeling

Het beloop van het herstel van de functionele mogelijkheden wordt sterk beïnvloed door de effecten van de behandeling. De verschillende onderdelen van de behandeling worden in deze paragraaf kort besproken.

4.2.1 *Primaire behandeling: chirurgie*

De belangrijkste behandeling van darmkanker is het operatief verwijderen van de kanker met een deel van de aangetaste darm en de bijbehorende lymfeklieren. Vrijwel alle patiënten met darmkanker komen voor operatie in aanmerking. Meestal kunnen na resectie de beide overgebleven darmdelen met elkaar worden verbonden, waardoor geen stoma nodig is. Laparoscopische chirurgie van het colon kan veilig worden toegepast met ten minste even goede resultaten als open chirurgie, mits voldoende expertise aanwezig is.

4.2.2 *Behandeling verschillende typen darmkanker*

De basis van in opzet curatieve behandeling van darmkanker is radicale chirurgische resectie. Er zijn verschillen in de voorbehandeling en de nabehandeling van colon- en rectumkanker. Ook zijn er verschillende chirurgische benaderingen, elk met eigen complicaties. Hierdoor verschillen de tijdspaden van behandeling.

Colonkanker

De primaire behandeling is operatie. Meestal vindt resectie plaats met herstel van de continuïteit van dunne en dikke darm. Er wordt slechts bij uitzondering een stoma aangelegd. Volledig functieherstel is meestal te verwachten, hoewel enige toename van de defecatiefrequentie mogelijk is. Bij ongecompliceerd beloop herstelt een patiënt in zes tot twaalf weken. Als adjuvante chemotherapie wordt gegeven, komt hier een half jaar bij. Colonkanker wordt zelden bestraald. Slechts bij uitzonderlijk vergroeide maligniteiten wordt dit overwogen. De belangrijkste complicatie na colonresectie is naadlekkage (ongeveer 5 procent). Meestal noodzaakt naadlekkage tot een re-laparotomie, waarbij primair de aangedane naad wordt hersteld of een (tijdelijke) stoma wordt aangelegd. Bij uitzondering is het bij naadlekkage nodig een openbuikbehandeling te verrichten (wegens peritonitis). Het herstel hiervan duurt meestal langer dan een jaar. Als er in het resectiepreparaat sprake is van positieve lymfeklieren (stadium III) of een stadium II met ongunstige kenmerken danwel een te lage lymfeklieropbrengst, wordt geadviseerd adjuvante chemotherapie te geven gedurende een half jaar. Hierdoor wordt de herstelperiode langer.

Rectumkanker

Bij rectumkanker in stadium T1 vindt geen bestraling plaats. Bij de andere stadia wordt vrijwel altijd bestraling toegepast. Voorbestraling wordt altijd preoperatief (neo-adjuvant) uitgevoerd en kan bestaan uit een kort schema (5 fracties van 5 Gy in 5 opeenvolgende dagen) of een lang schema (28 x 1,8 Gy of 25 x 2 Gy).

Na het korte schema wordt de operatie gepland in de week volgend op de bestraling. Het korte schema is geïndiceerd bij vormen van kanker die beperkt zijn in grootte en die het oppervlak van het mesorectale resectievlak niet dicht naderen. Bij deze tumoren is een verkleining ('downsizing') van de tumor niet nodig om tot een radicale resectie te komen. Als er sprake is van een locally advanced kanker die het oppervlak van het mesorectale resectievlak dicht nadert of doorgroeit, wordt het *lange bestralingsschema* gegeven. Het lange schema duurt vijf tot zes weken en wordt meestal gecombineerd met chemotherapie. Na het lange schema wordt een wachttijd tot de operatie aangehouden van minimaal zes tot acht weken om maximaal te profiteren van het 'downsizing' effect van de bestraling.

Rectumcarcinomen die in eerste instantie te groot zijn om te verwijderen, kunnen met pre-operatieve radiotherapie in 45 tot 65 procent van de gevallen later alsnog verwijderd worden. De chirurgische resectie van het rectumcarcinoom kan bestaan uit een radicale resectie van het gehele rectum of uit een transanale excisie van de kanker. Van de radicale resectie bestaan twee vormen: de abdominoperineale resectie waarbij rectum en anus "en bloc" worden verwijderd en een definitieve stoma wordt aangelegd, en de low-anterior-resectie waarbij het laatste deel van het rectum intact blijft en een naad vervaardigd kan worden tussen colon en rectumstomp op de bekkenbodem. Deze zogenoemde 'lage naad' wordt beschermd door middel van een tijdelijke stoma. De abdominoperineale resectie heeft het voordeel dat er geen kans is op naadlekkage. Wel treden er vaak perineale wondinfecties op (30 tot 35 procent van de gevallen). Meestal herstelt deze perineale wond binnen zes weken. Soms wordt de perineale wond een chronisch pre-sacraal abces, waarvoor heringrepen en intensieve wondverzorging nodig zijn. Als deze wond na twaalf weken nog niet dicht is, dreigt een langdurig beloop dat wel jaren kan duren. Bij ongecompliceerd verloop is er in zes tot twaalf weken na de operatie herstel te verwachten.

Een ernstige complicatie is de naadlekkage (5 tot 10 procent van de gevallen). Hierdoor zijn meestal een reoperatie en een stoma noodzakelijk. Bij ernstige gevallen is ontmanteling van de naad en aanleggen van een blijvende stoma noodzakelijk. Als een stoma aangelegd wordt en deze hersteld kan worden, leidt dit meestal tot een verlenging van de hersteltijd van zes tot negen maanden. De stoma kan pas na drie tot zes maanden opgeheven worden en na het opheffen van de stoma zijn er vaak problemen met onder andere het aanpassen van de defecatiefrequentie.

Gemetastaseerde darmkanker

Ondanks radicale verwijdering van de primaire tumor zullen zich bij ongeveer de helft van de patiënten metastasen ontwikkelen.¹⁴ De prognose bij niet-resectabele metastasen op afstand is uiteindelijk infaust. De levensverwachting kan echter in belangrijke mate variëren.

Met name patiënten die chemotherapie krijgen en een langdurige remissie doormaken, kunnen gedurende vele jaren relatief klachtenvrij zijn.

Specifieke diagnostiek kan een goede indicatie geven van de uitgebreidheid en de locatie(s) van de metastasen en de gevolgen daarvan voor het functioneren. Deze bevindingen moeten betrokken worden bij het inschatten van de arbeidsmogelijkheden. Er zijn overigens aanwijzingen dat de kwaliteit van leven die de patiënt zélf ervaart een betere voorspeller is dan conventionele prognostische criteria zoals de uitgebreidheid van de metastasen.¹³

4.2.3 *Andere vormen van behandeling*

Acute operatie

Een reden voor een acute ingreep is, met name bij colonkanker, een bloeding. Bij een acute ingreep vanwege een obstructie is de kans zeer groot dat er een stoma moet worden aangelegd. Bij patiënten die acuut geopereerd moeten worden vanwege complicaties als gevolg van de kanker, is de hersteltijd drie tot zes maanden. Daarbij komt nog bij de tijd van de adjuvante behandelingen na de operatie.

Low-anterior-resectie

Een low-anterior-resectie is een lage naad die vaak tijdelijk wordt aangelegd. Dit tijdelijke stoma kan bij ongecompliceerd beloop ongeveer twaalf weken na de operatie gesloten worden. Complicaties zijn mictiestoornissen en naadlekkage. Incidenteel is reoperatie met ontmantelen van de naad noodzakelijk. Herstel van deze complicatie duurt vaak zes tot twaalf weken. Nadat de tijdelijke stoma is gesloten kan het low-anterior-syndroom optreden, waarbij patiënten defecatieproblemen krijgen, zoals gefragmenteerde ontlasting, waarbij ze 's ochtends enkele keren achter elkaar naar het toilet moeten. Dit kan in totaal wel een periode van anderhalf tot twee uur beslaan. Ook kan hierbij imperatieve defecatie drang optreden, waarbij men gebonden is aan een toilet of snel over een toilet moet kunnen beschikken, omdat de defecatie moeilijk is uit te stellen. Soiling (ongewenst verlies van ontlasting) is een veel voorkomende complicatie bij lage naden, evenals een verhoogde defecatiefrequentie tot wel tien tot vijftien keer per dag. Herstel van het low-anterior-syndroom duurt ongeveer drie tot 24 maanden. Soms herstelt het nooit. In uitzonderlijke gevallen kan het aanleiding zijn om opnieuw een stoma aan te leggen.

Radiotherapie

Bij maligniteiten die beperkt zijn tot de mucosa (T1) wordt geen preoperatieve radiotherapie gegeven. Als de maligniteit de circumferentiële (resectie)marges dicht nadert of zelfs heeft overschreden, zal gekozen worden voor een lang schema van gecombineerde radio-chemo-

therapie. Deze behandeling duurt vijf à zes weken, waarbij er dagelijks een kleine fractie radiotherapie gegeven wordt. Deze bestraling wordt gecombineerd met chemotherapie om de kanker gevoeliger te maken voor de bestraling (radio-sensitizer). Na bestraling wordt een wachtperiode van zes tot acht weken aangehouden voor de operatie.

Als het waarschijnlijk is dat zelfs na een maximaal slinkend effect een radicale resectie niet mogelijk is, kan ervoor gekozen worden de patiënt te verwijzen naar een centrum waar intra-operatieve bestraling (IORT) mogelijk is. Bij deze behandeling wordt een dubieus of positief chirurgisch snijvlak extra bestraald tijdens de operatie.

Adjuvante systemische therapie

Het doel van vroege systemische behandeling is eventueel aanwezige, maar nog niet vast te stellen metastasen op afstand (micrometastasen) te elimineren. Deze adjuvante therapie levert een duidelijke bijdrage aan de genezingskans van patiënten met een vroeg stadium van darmkanker. Middelen zijn combinaties van 5FU/leucovorine, eventueel met Oxaliplatin (FOLFOX) of capecitabine met oxaliplatine (CAPOX). Het betreft meestal acht kuren van drie weken.

Als darmkanker is uitgezaaid naar organen op afstand (stadium IV), is genezing door chirurgische resectie vaak niet meer mogelijk. In de regel volgt dan palliatieve behandeling met chemotherapie. Genezing is mogelijk, maar zeldzaam. Patiënten die worden behandeld met palliatieve chemotherapie ervaren doorgaans milde tot matig ernstige bijwerkingen. Aanvullende chemotherapie wordt gegeven voor een periode van zes maanden. Deze chemotherapie start binnen acht weken na de operatie. Daarbij komt de neo-adjuvante bestraling. Het ziektebeloop is bij combinatiebehandeling van chirurgie, eventueel radiotherapie en adjuvante chemotherapie zelfs bij ongecompliceerd beloop bijna een jaar.

Immunotherapie

Therapie met geïnactiveerd kankerweefsel toont bij patiënten met Dukes B-tumoren hoopvolle resultaten (tot 60 procent lagere kans op recidief), maar wordt op dit moment nog niet breed toegepast.²

4.2.4 *Vervolgbehandeling*

Behandeling van gemetastaseerde darmkanker

Bij darmkanker met metastasen op afstand, zoals levermetastasen, kan er vaak nog in opzet curatief geopereerd worden. Bij resectie van levermetastasen is de vijfjaarsoverleving gemiddeld 20 tot 50 procent.¹⁴

Patiënten met uitgebreide uitzaaiingen naar verschillende plaatsen in het lichaam komen in aanmerking voor een palliatieve behandeling. Hiermee verbeterd, met de huidige ter beschikking staande middelen, de overleving tot tweeënhalf jaar.

Als darmkanker zodanig is uitgezaaid dat niet alle kankerweefsel operatief kan worden verwijderd, kan operatief ingrijpen om de darmobstructie te verlichten nog zinvol zijn.

Follow-up

De follow-up na een in opzet curatieve resectie heeft als doel om eventuele recidieven in een vroeg stadium op te sporen en nieuwe primaire darmkanker te voorkomen. Het percentage recidieven of metastasen is ongeveer 33 tot 50 procent.^{2,14} Het percentage potentieel curabele patiënten bij een recidief of metastase varieert van 10 tot 65 procent.²

De optimale samenstelling van een (intensief) follow-upprogramma is niet te bepalen vanwege de heterogeniteit van de programma's in de studies. Wel zijn de testeigenschappen onderzocht van de testen die gebruikt worden bij de follow-up van darmkanker. Uit dat onderzoek werd geconcludeerd dat de kans op een positieve test bij de driemaandelijke controle ongeveer 8 procent is, maar dat 93 procent van deze testen vals-positief is.² Dat betekent dat de toegevoegde waarde van deze testen gering is (tabel IV).

Om een lokaal recidief vast te kunnen stellen, heeft endoscopie de hoogste specificiteit. Hierbij moet opgemerkt worden dat het locale recidief vooral betrekking heeft op rectumkanker. Bovendien zijn deze getallen nu minder relevant, omdat ze meestal gebaseerd zijn op oudere behandelmethoden. Kanker waarbij preoperatief geen verhoging van het CEA werd gevonden, kan later wel een CEA-verhoging geven bij metastasering (zie tabel IV).²

Maligniteiten stadium I met T1 en N0

Bij tumoren in stadium T1N0 vindt aanvankelijk gedurende twee jaar halfjaarlijkse spreekuurcontrole plaats, daarna jaarlijks tot vijf jaar na operatie, daarna alleen zesjaarlijkse colonscopie. Routinebepalingen van het CEA en beeldvormend onderzoek zijn niet geïndiceerd vanwege de geringe diagnostische opbrengst.

Maligniteiten stadium I - III (zonder metastasen op afstand)

- Als preoperatief geen totale colonvisualisatie heeft plaatsgevonden: colonscopie tot maximaal drie maanden postoperatief.
- Eerste twee tot drie jaar: halfjaarlijkse spreekuurcontrole, daarna jaarlijks tot vijf jaar na operatie.

- Echografie van de lever: halfjaarlijks gedurende het eerste jaar, daarna jaarlijks tot vijf jaar na operatie. CT-scan op indicatie.
- Drie- tot zesmaandelijks CEA-bepaling: gedurende drie jaar, daarna halfjaarlijks tot vijf jaar na behandeling.
- Colonscopie: na twee tot drie jaar na operatie, vervolgens follow-up bij colonpoliepen (zes jaar bij nul tot twee poliepen, drie jaar bij meer dan twee poliepen). Bij onmogelijkheid van totale colonscopie is CT-colongrafie een alternatief.²

Maligniteiten: stadium IV (met metastasen op afstand)

Individueel controlebeleid, vooral afhankelijk van het ingestelde oncologisch beleid (wel of geen chemotherapie).²

4.3 Bijwerkingen en complicaties

In de volgende twee hoofdstukken wordt een onderscheid gemaakt tussen klachten die voorkomen bij kanker in het algemeen en klachten specifiek voor darmkanker.

4.3.1 Algemene klachten door kanker

Cliënten met kanker houden vaak na de behandeling klachten die hen belemmeren in het lichamelijke, psychische en sociale functioneren, waaronder hun werk. In eerste instantie kan de ziekte zelf het lichamenlijk functioneren belemmeren. Hierbij staan specifieke klachten vaak op de voorgrond. In een later stadium, als de beschadiging van de orgaansystemen door de ziekte zich openbaart, worden kankergerelateerde klachten vaak specifiek(er) van karakter. De kanker en/of de behandeling leiden tot fysieke problemen; de fysieke belastbaarheid verlaagt onder andere door de soort behandeling. Er kan sprake zijn van een verminderde cardiovasculaire en/of pulmonale functie, vermindering van spierkracht en daling van de vetvrije massa. Ondanks een oncologisch gunstig resultaat kunnen verschillende factoren de patiënt dus ernstig verzwakken.

Vermoeidheid

De prevalentie van vermoeidheid bij kanker bedraagt ongeveer 70 procent op het moment dat de diagnose wordt gesteld (met een range van 60 tot 99 procent).³ Op middellange termijn, tussen de een en vijf jaar, heeft 35 tot 40 procent van de patiënten nog klachten van aanzienlijke tot ernstige vermoeidheid.³ Dit is onafhankelijk van de leeftijd. Bij ongeveer 30 procent van de (ex-)kankerpatiënten is vermoeidheid ook op langere termijn aanwezig. In 20 procent van de gevallen houden de klachten langer dan vijf jaar aan. De vermoeidheid is te definiëren als een subjectieve conditie, omschreven als gebrek aan energie, maar dan wel

ernstiger, en onevenredig in ernst en in relatie tot de uitgevoerde activiteit. De vermoeidheid verbetert onvoldoende door rust en/of slaap en heeft negatieve gevolgen voor het dagelijks functioneren.³ Er is vaak een relatie tussen enerzijds vermoeidheid bij kanker en anderzijds depressie, angst en slaapproblemen. Er is geen relatie tussen de vermoeidheid en de aard, uitbreiding en behandeling van de kanker; wel is er een relatie met de duur van de behandeling.^{3,15,16}

In het algemeen wordt er bij aanhoudende vermoeidheid na de behandeling geen somatische oorzaak voor de vermoeidheid gevonden. Voorspellers voor persisterende vermoeidheid bij kanker zijn: angst en depressie, fysieke inactiviteit, behoefte aan slaap en rust overdag, de neiging om de vermoeidheid toe te schrijven aan het hebben van kanker en een verminderd gevoel van controle over de klachten.³ Psychologische factoren, waaronder cognitieve en gedragsmatige factoren, spelen een rol bij het ontstaan van vermoeidheid bij kanker.^{17,18,19} Daarnaast blijkt dat kankerpatiënten de behandeling van kanker sterk associëren met (ernstige) klachten en bijwerkingen. Vermoeidheid is een sterk voorspellende negatieve factor voor werkhervatting.^{3,20,21,22,23,24,25,26,27} Uit onderzoek blijkt dat driekwart van de patiënten die hun werkzaamheden hebben aangepast, dit hebben gedaan omdat ze te moe zijn.

Depressieve klachten

Ongeveer 8 tot 14 procent van de kankerpatiënten die een oncologische polikliniek bezoeken, krijgt een depressie.³ In een palliatieve setting komt een depressie in ongeveer 16 procent van de gevallen voor (range 5 tot 26 procent)^{3,19} (prevalentie depressie in Nederland van 18 tot 64 jaar: 7,6 procent).²⁸ Door de pijn verergert de psychologische stress, waardoor depressie en een gevoel van hopeloosheid kunnen ontstaan.³ Bij patiënten met chronische pijn en een comorbide depressie verdrievoudigt de kans op verzuim.³ Voor de behandeling en begeleiding is het van belang dat een depressieve stoornis bij iemand die voor kanker behandeld wordt, tijdig onderkend wordt. Voor de diagnostiek van depressie wordt verwezen naar het verzekeringsgeneeskundig protocol *Depressieve stoornis*.

Cognitieve beperkingen

Cognitieve beperkingen zijn diffuus en beïnvloeden met name het abstract denken, multitasking en het verbaal geheugen. De beperking kan een zelfstandige symptoomcluster zijn, maar kan ook gerelateerd zijn aan angststoornissen of een depressie.³ Cognitieve beperkingen kunnen bij alle behandelwijzen van kanker voorkomen, maar worden het meest geassocieerd met chemotherapie.³ Deze klachten komen in ongeveer 35 procent van de gevallen voor, in 15 tot 75 procent van de gevallen tijdens de behandeling.³ De klachten kunnen echter aanhouden tot jaren na de behandeling en kunnen een negatief effect hebben op de werkhervatting.³ Fan et al. rapporteerde dat 4,4 procent van de kankerpatiënten die chemotherapie ondergaan hebben, na één jaar nog cognitieve problemen ondervinden.^{3,29} In 3,8 procent van

de gevallen zijn die problemen na twee jaar nog aanwezig. Ook jaren na de behandeling zijn klachten nog mogelijk, maar verder herstel kan ook voorkomen.³

Angst

Onder patiënten met kanker komen vaker angstgevoelens voor dan onder de gehele bevolking. Slecht gecontroleerde pijn, benauwdheid, metabole ontregeling en diverse medicamenten kunnen angstige gevoelens oproepen. Signalen die wijzen op een angststoornis zijn anticipatieangst, vermijdingsgedrag en neutraliserend gedrag (gedrag dat bedoeld is om de angst op te heffen of te verminderen). Voor de diagnostiek en het beleid van angststoornissen wordt verwezen naar het verzekeringsgeneeskundig protocol *Angststoornissen*.

Cachexie

Cachexie is spieraftak en aftak van vetweefsel; dit komt voor bij 50 procent van alle kankerpatiënten. De cachexie is vaak al voor de behandeling aanwezig, maar kan ook een complicatie zijn van inactiviteit/verminderde fysieke activiteit van de kankerpatiënten tijdens chemotherapie en/of radiotherapie. In de meeste gevallen wordt cachexie geassocieerd met een vergevorderde ziekte.³

Anemie

Een belangrijke, overigens goed behandelbare oorzaak van vermoeidheid bij kankerpatiënten is anemie.³ In het huidige transfusiebeleid in Nederland wordt dikwijls een laag Hb geaccepteerd zonder bloedtransfusie. Dit betekent in de praktijk dat bij kankerpatiënten die anaemisch zijn, klachten van vermoeidheid langer zullen aanhouden.³

Neuromusculaire veranderingen

Spieratrofie is bij bedlegerige/veel rustende patiënten een probleem. Bij kankerpatiënten wordt dit probleem versterkt door kankerfactoren die een inflammatoire reactie in het spierweefsel veroorzaken en door bijwerkingen van immunosuppressieve geneesmiddelen (glucocorticoiden, cyclosporine en cyclofosfamide).³

4.3.2 *Specifieke klachten en functiestoornissen bij darmkanker*

De volgende specifieke klachten kunnen voorkomen bij darmkanker:

- Incontinentie voor faeces: patiënten met darmkanker zijn vaak direct na de operatie incontinent voor faeces.
- Na bestraling kan bestralingsenteritis langdurig incontinentieklachten geven.

- Anastomose of stoma: als het rectum en de anus volledig worden verwijderd moet de patiënt leren leven met een permanente colonstoma. De buikwand is verzwakt en er moet rekening gehouden worden met mogelijke buikwandbreuken en kans op prolaps. Bij een stoma komen vaak complicaties voor, die verschillen per stomatype. Ongeveer 60 procent van de patiënten krijgt op de lange termijn complicaties zoals huidproblemen, flatulentie, geuroverlast, lekkage, parastomale hernia, prolaps (8 tot 15 procent) en stenose van de stoma (5 tot 10 procent), pouchitis en mictieklachten. Bij ongeveer 30 procent van de colostomagroep belemmert de angst voor het geluid van de stoma het sociale leven. Ook is er na een rectumamputatie soms sprake van pijn in het anale gebied dat leidt tot problemen bij het zitten. Daarnaast heeft ruim 50 procent van de patiënten met een stoma last van fantoompijn aan het rectum.³⁰
- Als gevolg van chemotherapeutica (met name orale 5-F-Cu-derivaten) kan neuropathie (meer specifiek het zo genoemde hand-voetsyndroom) optreden. Dit hoeft geen zichtbare afwijkingen te geven. Bij het hand-voetsyndroom is dat echter meestal wel het geval. De sensibiliteit van met name de vingers kan daarbij langdurig verstoord zijn.

4.4 Begeleiding en revalidatie

De meeste patiënten met kanker blijken dankzij hun aanpassingsvermogen hun ziekte op termijn te kunnen verwerken, al dan niet met steun van naasten of zorgverleners. Er is bij darmkanker geen structureel beleid voor de begeleiding en de regie gedurende het hele behandelproces.

Vermoeidheid

Nog steeds krijgen kankerpatiënten die vermoeidheid melden vaak het advies om te rusten. Dit is een paradoxaal advies, want deze inactiviteit leidt tot spierafbraak (spierkatabolisme). De klachten van vermoeidheid kunnen hierdoor juist (verder) verergeren en de vicieuze cirkel in stand houden. Er zijn aanwijzingen dat inactiviteit bij kankerpatiënten kan bijdragen aan een gevoel van vermoeidheid, doordat de cardiovasculaire capaciteit vermindert en de spieren verzwakken.^{3,31} Fysieke activiteit kan de aerobe capaciteit en de spierkracht verbeteren en de vermoeidheid helpen verminderen.^{32,33}

In de meeste gevallen starten interventies die de conditie verbeteren na de primaire behandeling. Maar ook interventies die zijn gestart tijdens de primaire behandeling kunnen effectief zijn. De vermoeidheidsklachten kunnen echter zo ernstig zijn dat deelname aan een aangepast programma nodig is. Deze interventie is primair ontwikkeld voor CVS en aangepast voor chronische vermoeidheid bij kanker ook effectief.

Depressie

Een depressie bij een patiënt met kanker wordt vaak slecht herkend en niet adequaat behandeld.³ Er is echter nog geen systematisch onderzoek gedaan naar het effect van antidepressiva op pijn bij patiënten met kanker en depressie. Alle professionals in de zorg, waaronder bedrijfsarts en verzekeringsarts, moeten actief vragen naar symptomen van depressie. Als dat nodig is, moet de professional een behandeling in gang zetten.³

Er is (steeds meer) bewijs dat fysieke activiteit een positief effect heeft op preventie en behandeling van psychische problemen bij kankerpatiënten zoals angststoornissen en depressieve klachten.³ Ook psychotherapie en cognitieve gedragstherapie hebben een aangetoond positief effect op depressie en angst. Psychologische begeleiding van kankerpatiënten in het algemeen kan helpen om de verwerkings- en copingsmechanismen te versterken.³⁴

Een nieuwe ontwikkeling is de aandachtstraining (mindfulness), waarmee ook binnen de oncologie succes geboekt wordt.³ Door te bepalen in hoeverre een kankerpatiënt zijn werk heeft hervat en (weer) sociaal functioneert, kan het succes van een depressiebehandeling worden gemeten. Een succesvolle depressiebehandeling zou dus moeten leiden tot werkhervatting. Daarnaast is het voorkomen dan wel beperken van verzuim een onderdeel van elke op depressie gerichte interventie. Er zijn (beperkte) aanwijzingen dat interventies op organisatieniveau depressieve klachten bij cliënten kunnen verminderen.³

Revalidatieprogramma's

Revalidatieprogramma's voor kankerpatiënten dragen zowel tijdens als na de primaire behandeling significant bij aan de kwaliteit van leven.³ Een fysiek trainingsprogramma, al dan niet in combinatie met een cognitief-gedragstherapeutisch programma, is effectief, afgemeten aan fysieke uitkomstmaten, vermoeidheid en kwaliteit van leven. De meest gangbare revalidatieprogramma's bestaan uit fysieke training, met een stapsgewijze fysiologische en gedragstherapeutische opbouw, en psycho-educatie die helpt om de ziekte te verwerken, die het zelfvertrouwen vergroot en de autonomie versterkt. Hiervoor komen de deelnemers gedurende drie maanden twee à drie keer per week in groepen bij elkaar.

Ook is het belangrijk dat de patiënt wordt geïnformeerd over bestaande patiëntenorganisaties zoals de Nederlandse Stomavereniging, Stichting Doorgang en NFK. Specifiek voor erfelijke vormen van darmkanker zijn de organisaties STOET (STichting Opsporing Erfelijke Tumoren), contactgroep GIST, Stichting Polyposis Contactgroep en Vereniging HNPCC/Lynch.²

De Nederlandse Stomavereniging geeft onder andere de brochure 'Stoma en werk' en de dvd 'Leven met een stoma' uit.

Conclusie

Bij copingproblematiek is er sprake van een gecompliceerd beloop.

(Mening protocolgroep)

Bij resectie van levermetastasen is de vijfjaarsoverleving gemiddeld 25 tot 50 procent.¹⁴

De ernst van vermoeidheid is onevenredig met de ernst en het stadium van de kanker.

Er is geen specifieke revalidatieprocedure voor darmkankerpatiënten. De bedrijfs- of verzekeringsarts kan verwijzen naar Herstel & Balans. Deze behandeling zou uiterlijk drie maanden na het eind van chemotherapie moeten starten.

(Mening protocolgroep)

5.

Werkhervatting

In april 2009 is de *Blauwdruk Kanker en Werk*³ gepubliceerd. Deze publicatie biedt de bedrijfsarts handvatten bij de terugkeer van patiënten met kanker naar werk. Werk is zowel vanuit individueel als vanuit maatschappelijk oogpunt belangrijk en markeert herstel van ziekte en terugkeer naar het normale leven. Als een patiënt zijn werk verliest, betekent dit vaak dat hij in inkomen achteruitgaat, dat hij in een sociaal isolement terechtkomt en dat zijn zelfvertrouwen afneemt. In dit hoofdstuk leest u welke factoren de terugkeer naar werk beïnvloeden en welke interventies de succesvolle terugkeer ondersteunen.

5.1 Arbeidsparticipatie van patiënten met darmkanker

Kankerpatiënten ervaren terugkeer naar het werk over het algemeen als belangrijk.³⁵ Zowel patiënten als leidinggevenden geven aan dat ze hierbij meer kennis en advies nodig hebben van de bedrijfsarts.³⁶ Veel patiënten zijn niet goed voorbereid op de re-integratie in arbeid. Illusterend hiervoor is dat in de Landelijke richtlijn Colonicarcinoom (versie 2.0)² de factor arbeid niet genoemd wordt.

Ook als er sprake is van aangetoonde *metastasen* op afstand zijn vaak nog functionele mogelijkheden aanwezig. Daarnaast kunnen patiënten die een remissie doormaken, na chemotherapie langdurig klachtenvrij zijn. Ook met deze patiënten moeten de mogelijkheden voor terugkeer naar werk dus besproken worden.

Ongeveer de helft van de patiënten met kanker bespreekt de terugkeer naar het werk met de behandelend arts. Uit onderzoek blijkt dat zieke cliënten tijdens het verzuim het liefst te maken hebben met hun huisarts of bedrijfsarts.³ Het kan zinvol zijn om schriftelijke informatie over werk(hervatting) te geven.³ Het is van belang dat bijvoorbeeld de hoofdbehandelaar en/of oncologieverpleegkundige de kankerpatiënten al in een vroeg stadium attendeert op de gevolgen van hun ziekte voor hun werk en de werkhervatting.³ Op de website van de NFK staat een handleiding voor patiënten over hoe ze werkhervatting kunnen bevorderen. Deze handleiding is gebaseerd op de Blauwdruk Kanker en Werk.

5.2 Beoordeling van mogelijkheden en begeleiding naar werk

De bedrijfsarts begeleidt cliënten met kanker voorafgaand aan werkhervatting en als zij daadwerkelijk weer gaan werken. Hij beoordeelt welke belemmerende en (negatief) voorspellende factoren er zijn voor de terugkeer in eigen werk, met name als er sprake is van comorbiditeit. Als de bedrijfsarts de cliënt goed begeleidt, kan dit leiden tot een snellere en succesvollere terugkeer naar werk. Op dit moment zijn er te weinig specifieke interventies en interventieonderzoeken op het gebied van begeleiding en re-integratie van kankerpatiënten naar werk. Toch is er binnen de werkgroep brede consensus over hoe de interventies moeten worden beoordeeld. De werkgroep hanteert de volgende uitgangspunten:

- De werkbegeleiding van kankerpatiënten moet vroegtijdig in het ziekteproces worden gestart. Wellicht in eerste instantie alleen belangstellend en oriënterend.
- De bedrijfsarts kan al vroegtijdig actief bemiddelen met de werkgever. Hij informeert dan naar en inventariseert de werkbelastende factoren. Als dat nodig is, kan hij structurele of langdurige aanpassingen in het werk introduceren en stimuleren.
- Een cliënt met kanker verdient maatwerk. Daarom is het belangrijk dat de werkgever het re-integratieproces herhaaldelijk bespreekt met de behandelaars en de cliënt. Ook moet er extra aandacht worden gegeven aan de kwetsbaarheden van de patiënt voor eventuele knelpunten in het werk. Dit kan een tijdelijk verlaagde afweer zijn, maar dit kunnen ook praktische zaken zijn zoals een bureau met een te scherpe rand (voor een stomadrager), te harde stoel na rectumamputatie, geen aangepast toilet (met plankjes, afvalbakken en spiegels) en moeizame communicatie met collega's en leidinggevende over de aandoening.
- De revalidatiebehandeling en interventies moeten tijdig worden opgestart, bij voorkeur al tijdens de behandeling of tussen behandelperiodes in. Zowel de behandelend arts als de bedrijfsarts moet interventies stimuleren die vermoeidheid tegengaan, bijvoorbeeld de combinatie van fysieke en/of psychologische training of alleen psychologische hulp. Dit zal de klacht waarschijnlijk gunstig beïnvloeden en de kans op werkhervatting verbeteren.³

5.3 Persoonsgebonden voorspellers van arbeidsparticipatie

Sterke voorspellers voor de duur van het verzuim zijn de verwachtingen van de cliënt over de gevolgen van de ziekte en het verloop van het herstel.¹³ Als een negatieve verwachting op een onjuiste veronderstelling berust, kan echter een hierop gerichte interventie de patiënt weer het gevoel van controle teruggeven en/of het beeld bijstellen. Cognitieve gedragstherapie kan hierbij helpen. Overigens kan de patiënt door het ziekteproces ook zijn persoonlijke doelen in het leven gaan bijstellen en het belang dat betaalde arbeid voor hem heeft, anders gaan waarderen. In ieder geval beïnvloeden verschillende factoren de manier waarop een cliënt zijn werk al dan niet hervat.

Factoren die werkhervatting positief beïnvloeden

Positieve correlatie ten aanzien van werkhervatting zijn:

- Persoonlijke factoren
 - er is sociale steun aanwezig;
 - de patiënt schat de eigen mogelijkheden positief in.
- Ziektegerelateerde factoren
 - aard van de aandoening (zoals soort maligniteit, plaats, grootte, metastasering);
 - soort behandeling (operatief, radiotherapie en/of chemotherapie).
- Werkgerelateerde factoren
 - ondersteunende werkomgeving (waaronder aanpassingen in het werk);
 - regelmogelijkheden;
 - plezier in het werk.
- Omgevingsfactoren
 - een goede begeleiding door de bedrijfsarts. Door continuïteit in de zorg te bieden en interventies in te zetten voor klachten en werkgerelateerde knelpunten, kan de patiënt sneller terugkeren naar het werk;
 - advies van een arts over werkhervatting.

Factoren die werkhervatting negatief beïnvloeden

negatieve correlatie ten aanzien van werkhervatting zijn:

- Persoonlijke factoren
 - hogere leeftijd;
 - lagere opleiding;
 - lager inkomen.

- Ziektegerelateerde factoren
 - soort tumor en tumorstadium;
 - behandeling met chemotherapie en/of radiotherapie;
 - aanwezigheid en ernst van comorbiditeit.
 - Werkgerelateerde factoren
 - hogere psychische en/of lichamelijke werkbelasting;
 - lager geschoold werk;
 - ongunstige werkomstandigheden;
 - hoge werkdruk en/of hoog werktempo;
 - werkstress;
 - discriminatie op het werk;
 - lid van vakbond;³
 - geen overleg met healthprofessional over werk;
 - negatievere houding ten opzichte van het werk;^{3,37}
 - ongewild andere taken krijgen;
 - problemen met vervoer naar het werk.^{3,38}
-

5.4 Beoordeling van de belastbaarheid bij darmkanker

In de eerste zes tot twaalf weken begeleidt en beoordeelt de bedrijfsarts de cliënt maar beperkt. De arts informeert naar de diagnose, gradering en behandeling, en inventariseert potentieel werkbelastende factoren en voorspellers voor terugkeer in arbeid. Hij stimuleert aangepaste werkhervatting voor zover de beperkingen van de patiënt dit toestaan. Bij problemen en complicaties kan de bedrijfsarts intensiever gaan begeleiden en interveniëren.

Voor de probleemanalyse en om de arbeidsbelastbaarheid vast te stellen gebruikt de bedrijfsarts in de praktijk steeds vaker de termen uit de Functionele Mogelijkheden Lijst (FML). Bedrijfsartsen gaan echter niet per se uit van dezelfde definities als de verzekeringsarts. In paragraaf 6.2 leest u de verzekeringsgeneeskundige aandachtspunten bij het invullen van de FML.

5.5 Interventies

Interventies zijn specifiek gericht op de persoonlijk beperkende factoren voor werkzaamheden en de werkomgeving. Een interventie kan zich richten op de patiënt zelf of op het werk dat de patiënt wil gaan verrichten.

Persoonsgerichte interventies

Vooral vermoeidheid, angst, depressie en cognitieve beperkingen zijn sterk negatieve voorspellende factoren voor succesvolle terugkeer in het werk.³ Als deze problemen tijdig worden onderkend, kunnen ze vaak met persoonsgerichte revalidatieprogramma's goed worden behandeld. Dit soort therapie moet gericht zijn op herstel van functioneren en de mogelijkheid bieden om het fysieke en psychische functioneren te verbeteren door gerichte fysieke training en psychische begeleiding, zowel individueel als in groepsverband. Overtuigend bewijs van het effect van dergelijke programma's ontbreekt vooralsnog. De protocolgroep is het er echter over eens dat een activerende begeleiding met aandacht voor fysieke training (al dan niet begeleid), psycho-educatie of andere vormen van mentaal coachende en psychische begeleiding, de kwaliteit van leven en het functioneren van patiënten met kanker gunstig beïnvloeden.³

Werkgerichte interventies

Het doel van werkgerichte interventies is de leidinggevende en de medewerker informeren en begeleiden bij het terugkeerproces. Ze zijn gericht op de eerder genoemde werkgerelateerde factoren die de terugkeer beïnvloeden. Door zijn uren en taken geleidelijk op te bouwen, kan de medewerker binnen zijn fysieke vermogens blijven en mentaal niet worden overvraagd. Ook werkplekaanpassingen zoals thuiswerken en een rustige werkplek kunnen de re-integratie bevorderen. Aandacht voor knelpunten rondom het werk, zoals zorg voor de stoma en toiletbezoek, blijft bij het gehele terugkeerproces van belang.

Conclusie

Zowel patiënten als leidinggevendenden willen graag meer informatie van de bedrijfsarts.³⁶

De begeleiding van kankerpatiënten moet vroegtijdig in het ziekteproces starten.

(Mening protocolgroep)

In de begeleiding van patiënten met kanker zouden alle betrokken partijen een activerend beleid moeten nastreven.

(Mening protocolgroep)

Activerende begeleiding met aandacht voor fysieke training (al dan niet begeleid), psycho-educatie of andere vormen van mentaal coachende en psychische begeleiding kunnen de kwaliteit van leven en het functioneren van patiënten met kanker gunstig beïnvloeden.

(Mening protocolgroep)

De specialist kan de patiënt ook naar de bedrijfsarts verwijzen, vooral bij vragen over de re-integratie.

(Mening protocolgroep)

De patiënt zou ongeveer eenmaal per zes tot acht weken contact moeten hebben met de bedrijfsarts, tenzij de patiënt daar door intensieve behandeling tijdelijk niet toe in staat is.

(Mening protocolgroep)

De verzekeringsgeneeskundige beoordeling

Om te beoordelen of een cliënt met darmkanker in aanmerking komt voor de WIA, moet de verzekeringsarts cliëntvier zaken beoordelen: de sociaal-medische voorgeschiedenis, de actuele functionele mogelijkheden, het te verwachten beloop van de lopende en geïndiceerde behandeling en de begeleiding. In dit hoofdstuk worden deze vier beoordelingstaken besproken.

6.1 Sociaal-medische voorgeschiedenis

Bij de diagnose darmkanker beoordeelt de verzekeringsarts de aard en de ernst van de ziekte, de ingestelde behandeling en de begeleiding. Hierbij weet hij dat re-integratie in arbeid in de meeste gevallen succesvol verloopt. Een jaar na de behandeling rapporteren de meeste patiënten, ook als ze nog klachten hebben, een goede kwaliteit van leven. Dat betekent dat bij patiënten die de verzekeringsarts na twee jaar ziet, het herstel meestal is gestagneerd. Deze stagnatie is vaak multicausaal: verschillende medische factoren (recidief, complicaties) kunnen daarbij een rol spelen. Vermoeidheid is een belangrijke voorspellende factor voor langdurig verzuim. Het is van belang om te onderkennen dat de ernst van de vermoeidheid niet samenhangt met de ernst van de kanker en de behandeling daarvan. Er zijn daarnaast aanwijzingen dat aanhoudende vermoeidheid samenhangt met factoren zoals angst en depressie, fysieke inactiviteit, behoefte aan slaap en rust overdag, de neiging om de vermoeidheid toe te schrijven aan het hebben van kanker en een verminderd gevoel van controle over de klachten. Deze factoren zijn met interventies vaak goed te beïnvloeden. De verzekeringsarts analyseert in hoeverre het herstel is gestagneerd en betreft dit bij zijn evaluatie van de

re-integratie-inspanningen voor de poortwachertoets en kan tot de conclusie komen dat bij een werknemer belangrijke kansen voor de re-integratie zijn gemist.

6.2 Functionele mogelijkheden

De verzekeringsarts realiseert zich dat de functionele beperkingen bij een patiënt die behandeld is voor darmkanker, in het algemeen multicausaal bepaald zijn. Daarom beperkt hij zich in zijn onderzoek niet tot de biometrische gevolgen van ziekte en behandeling, maar inventariseert hij ook de psychische en sociale gevolgen en de fysieke klachten en beperkingen die niet of slechts gedeeltelijk tot een bekende biomedische oorzaak te herleiden zijn. In zijn onderzoek richt de arts zich op verschillende aandachtspunten.

Aandachtspunten functionele mogelijkheden

Aandachtspunten bij de beoordeling van de functionele mogelijkheden van een cliënt met darmkanker kunnen zijn:

- Persoonlijk functioneren
 - cognitieve beperkingen en beperkingen ten aanzien van werkstress;
 - noodzaak tot snel, onbelemmerd en soms frequent toiletbezoek vanwege fecale incontinentie en/of stoma;
 - verhoogd persoonlijke risico bij stomaprolaps: er mogen geen krachten op de buik komen te staan door bijvoorbeeld geweld of werk met kans op vallen.
- Sociaal functioneren
 - flatulentie en lekkage kunnen leiden tot beperkingen in het sociaal functioneren bij persoonlijke contacten met klanten, patiënten en collega's;
 - schrijven kan moeilijk zijn als gevolg van de perifere neuropathie na chemotherapie;
 - door de eigen problematiek kan het moeilijk zijn om de emotionele problemen van anderen te hanteren, of de eigen gevoelens te uiten;
 - bij vervoer moet er rekening worden gehouden dat regelmatig en snel toiletbezoek noodzakelijk kan zijn. Meestal kan de patiënt wel zelfstandig reizen.
- Aanpassen aan fysieke omgevingseisen
 - beperkt blootstellen aan warmte en vocht, omdat de stoma los kan laten door transpiratie en vocht;
 - beperkt blootstellen aan koude, omdat de weerstand laag kan zijn na chemotherapie;
 - beschermende middelen zoals strakke kleding kunnen problemen opleveren (met name bij een stoma);
 - beperkte trillingsbelasting, omdat dit stomaproblemen kan veroorzaken.

- Dynamische handelingen
 - handgebruik kan beperkt zijn als gevolg van het hand-voetsyndroom en perifere neuropathie na chemotherapie;
 - frequent ver reiken en frequent buigen kunnen lastig zijn vanwege een matige conditie;
 - activiteiten zoals tillen, dragen, duwen, trekken en zware lasten hanteren kunnen worden beperkt, doordat de buikwand minder kracht en stabiliteit heeft door bijvoorbeeld een stoma en/of na operatie en energetische beperkingen. Een stoma kan de mogelijkheid om een last tegen de buikwand te tillen beperken.
 - (trap)lopen en klimmen kunnen beperkt zijn door conditiegebrek of vanwege neuropathie na chemotherapie.
- Statische houdingen
 - bij een matige fysieke conditie kan het lastig zijn om te staan, bovenhands te werken en gebogen te werken.
- Werktijden
 - Zowel de factor uren per dag als per week kunnen worden beperkt door energetisch beperkingen vanwege de vermoeidheid en vanwege beperkte beschikbaarheid als gevolg van nog lopende behandelingen.

Bij de beoordeling van de functionele mogelijkheden in de rubrieken persoonlijk functioneren en sociaal functioneren, gaat de verzekeringsarts uit van functioneren in het dagelijks leven en het functioneren in arbeid.

Andere factoren die functionele mogelijkheden beïnvloeden

Een patiënt met kanker heeft vaak veel kennis over zijn eigen ziekte. Deze ziekte kan zijn visie op de functie van betaalde arbeid in zijn leven veranderen. Deze factor wordt met name meegewogen als er sprake is van darmkanker stadium IV.

De wetgever verlangt een in hoge mate herleidbaar verband tussen ziekte en de gevolgen daarvan. Toch is de verzekeringsarts zich er bij zijn oordeelsvorming van bewust dat er niet altijd een duidelijk onderscheid te maken is tussen de verschillende oorzaken van klachten, stoornissen en beperkingen.

Als de individuele situatie van de cliënt daar aanleiding toe geeft, is het niet nodig aan alle punten expliciet aandacht te besteden. Ontbreken bijvoorbeeld tekenen van psychische problematiek, dan is het niet nodig expliciet in te gaan op de verschillende beoordelingspunten die vallen onder de rubrieken I en II.

In dit protocol wordt niet apart ingegaan op de gevolgen van veelvoorkomende comorbiditeit (bijvoorbeeld psychische stoornissen) voor de functionele mogelijkheden. Hiervoor kan de

verzekeringsarts andere verzekeringsgeneeskundige protocollen raadplegen en/of uitgaan van zijn algemene professionele deskundigheid.

Functionele mogelijkheden met metastasen op afstand

Ook als er sprake is van aangetoonde metastasen op afstand zijn er vaak nog functionele mogelijkheden. De mediane overleving nadat de metastasering is vastgesteld, is afhankelijk van de plaats van de metastasen en diverse andere factoren. Het verloop is bovendien grillig en afhankelijk van de mate waarin de palliatieve therapie aanslaat. De kwaliteit van leven kan gedurende lange tijd goed zijn. Patiënten die een langdurige remissie doormaken na chemotherapie, kunnen klachtenvrij zijn. Uit onderzoek blijkt dat in deze situatie de beleving van de patiënt van zijn eigen gezondheid een betere voorspeller is van het beloop van de ziekte dan klinische criteria. Daarom zijn bij het vaststellen van de functionele mogelijkheden bij gemetastaseerde ziekte respect voor de eigen inschatting van de patiënt en voor zijn levensplan een belangrijke leidraad.

6.3 Te verwachten beloop

De levensverwachting is over het algemeen gunstig, als twee jaar na de diagnose geen locoregionaal recidief is opgetreden en er geen metastasen op afstand zijn vastgesteld. Met de analyse van de stagnatie van het herstel kan in dit geval het te verwachten beloop worden beoordeeld.

De kans op een minder gunstig functioneel herstel neemt toe, als een locoregionaal recidief optreedt. Als in de voorgaande periode van een recidief sprake is geweest, dan kan dit verklaren waarom het functioneel herstel uitblijft. De prognose is echter niet zo ongunstig dat er op voorhand al gesproken kan worden van een blijvende arbeidsongeschiktheid. Bij darmkanker met metastasen op afstand, zoals bij lever- en longmetastasen, kan er vaak nog in opzet curatief behandeld worden.

6.4 Lopende en geïndiceerde behandeling en begeleiding

Het kan zijn dat een cliënt die voor darmkanker behandeld is, zonder locoregionaal recidief en zonder metastasen, na twee jaar toch nog volledig arbeidsongeschikt is. Voor deze cliënt is functioneel herstel in het algemeen nog wel mogelijk, tenzij er sprake is van ernstige comorbiditeit. De verzekeringsarts kan bij een (dergelijke) stagnatie van mening zijn dat de behandelmogelijkheden nog onvoldoende benut zijn of niet eerder gediagnosticeerde comorbiditeit ontdekken. In dat geval stelt hij met de cliënt, bedrijfsarts, huisarts, behandelende

specialist en/of andere behandelaar(s) een medisch plan van aanpak op dat aansluit bij zijn analyse van het herstel: welke concrete doelen zijn haalbaar, op welke termijn en wie doet wat om ze te bereiken? Bij herbeoordelingen evalueert de verzekeringsarts hoe dit plan van aanpak is uitgevoerd. Als dat nodig is, treedt hij opnieuw in overleg met de patiënt en zijn behandelaar(s) om het plan bij te stellen.

Als er sprake is van een onbehandelbaar gemetastaseerde vorm van darmkanker, moet de begeleiding en advisering afgestemd worden op de individuele situatie van de patiënt. Het leven met metastasen zal in veel gevallen de belastbaarheid negatief beïnvloeden. Vaak is de situatie (langdurig) instabiel. Voor de continuïteit van zorg kan regelmatig overleg met de behandelende sector wenselijk zijn. Maatgevend voor het beleid in dit stadium is respect voor de inschatting die de patiënt heeft van zijn eigen mogelijkheden en voor zijn levensplan.

Conclusie

De patiënt met kanker heeft vaak veel kennis over zijn eigen ziekte. Door de ziekte kan zijn visie op de functie van betaalde arbeid in zijn leven zijn veranderd. Afhankelijk van de ernst en de gradatie van de ziekte is dit een factor die wordt meegewogen

(Mening protocolgroep)

A

Literatuur

-
- 1 Algemene inleiding, Verzekeringsgeneeskundige protocollen. Gezondheidsraad 2006/22.
 - 2 Landelijke richtlijn Coloncarcinoom, versie 2.0. Landelijke werkgroep Gastro Intestinale Tumoren. Januari 2008.
 - 3 NVAB-blauwdruk, Kanker en Werk: april 2009. Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde 2008; 16(7).
 - 4 Borstkanker; Verzekeringsgeneeskundig protocol. Gezondheidsraad 2007/05.
 - 5 Jansen, J.B.M.J. Screening op dikkedarmkanker: zeker invoeren. Pro en contra. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 2008; 32: 1776.
 - 6 Kieviets, F., Maanen, H. van. Bevolkingsonderzoek darmkanker. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 2009; 153: C160.
 - 7 Sanchez, K.M., Richardson, J.L., Mason, H.R.C. The return to work experiences of colorectal cancer survivors. AAOHN Journal 2004; 52(12): 500 - 505.
 - 8 Brink, M. van den, Hout W.B. van den, Kievit, J., Marijnen, C.A., Putter, H., Velde, C.J. van de, Stiggelbout, A.M. The impact of diagnosis and treatment of rectal cancer on paid and unpaid labor. Diseases of the Colon and Rectum 2005; 48(10):1875-1882.
 - 9 Puijtenbroek, M. van. Molecular pathology of colorectal cancer predisposing syndromes. Leiden University Medical Center. November 2008.
 - 10 Landelijke richtlijn erfelijke darmkanker, versie 1.0. Vereniging Klinische Genetica Nederland. Januari 2008.
 - 11 Compton, C.C. Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer. UpToDate www.uptodate.com, Last literature review for version 16.2: May 31, 2008. Last update: May 15, 2008.
 - 12 Ahnen, D.J., Macrae, F.A. Clinical manifestations, diagnosis, and staging of colorectal cancer. UpToDate www.uptodate.com, Last literature review for version 16.2: May 31, 2008, Last updated: January 28, 2008.
-

- 13 Verbeek, J.H.A.M. Kanker, werkhervatting en de bedrijfsarts. Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde 2008; 16(7): 300-302.
- 14 Dols, L.F.C., Verhoef, C., Eskens, F.A.L.M. et al. Verbetering in 5-jaaroverleving na leverresectie voor lolorectale metastasen tussen 1984-2006. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 2009; 153(11): 490-495.
- 15 Servaes, P., Verhagen, S., Bleijenberg, G. Determinants of chronic fatigue in disease-free breast cancer patients: a cross-sectional study. Annals of oncology 2002; 13(4): 589-598.
- 16 Bleyenberg, G., Gielissen, M.F.M., Voskamp, H. Cognitieve gedragstherapie bij vermoeidheid na kanker, Nederlands tijdschrift voor oncologie 2007; 4(5): 200-204.
- 17 Stasi, R., Abriani, L., Beccagia, P., Terzoli, E., Amadori, S. Cancer-related fatigue: evolving concepts in evaluation and treatment. Cancer 2003; 98(9): 1786-1801.
- 18 Jacobson, P.B. Assessment of fatigue in cancer patients. Journal of the National Cancer Institute Monographs 2004; 32: 93-97.
- 19 Mock, V. Evidence-based treatment for cancer-related fatigue. Journal of the National Cancer Institute Monographs 2004; 32: 112-118.
- 20 Price, Joanna, Munir, Fehmidah, Haslam, Cheryl. Cancer survivorship: symptoms, supervisor response, co-worker disclosure and work adjustment Journal of Occupational Rehabilitation 2007; 17: 83-92.
- 21 Steiner, J.F., Cavender, T.A., Nowels, C.T., Beaty, B.L., Bradley, C.J., Fairclough, D.L., Main, D.S. The impact of physical and psychosocial factors on work characteristics after cancer. Psycho-Oncology 2008; 17(2): 138-147.
- 22 Poirier, P. Policy implications of the relationship of sick leave benefits, individual characteristics, and fatigue to employment during radiation therapy for cancer. Policy Politics and Nursing Practice 2005; 6(4): 305-318.
- 23 Spelten, E.R., Verbeek, J.H., Uitterhoeve, A.L., Ansink, A.C., Lelie, J. van der, Reijke, T.M. de, Kammeijer, M., Haes, J.C. de, Sprangers, M.A. Cancer, fatigue and the return of patients to work, a prospective cohort study. European Journal of Cancer 2003; 39(11): 1562-1567.
- 24 Satariano, W.B., DeLorenzo, G.N. The likelihood of returning to work after breast cancer. Public Health Reports 1996; 111(3): 236-241.
- 25 Fobair, B., Hoppe, R.T., Bloom, J., Cox, R., Varghese, A., Spiegel, D. Journal of Clinical Oncology 1986; 4: 805-814.
- 26 Maunsel, E., Brisson, C., Dubois, L., Lauzier, S., Fraser, A. Work problems after breast cancer: an exploratory qualitative study. Psycho-Oncology 1999; 8: 467-473.
- 27 Berry, C. Return-to-work experiences of people with cancer. Oncology Nursing Forum 1993; 20(6): 905-911.
- 28 Depressieve stoornis; Verzekeringsgeneeskundige protocol 2006; 22: 82. Gezondheidsraad.
- 29 Fan, H.G., Houede-Tchen, N., Yi Q.L., Chermernynsky, I., Downie, F.P., Sabate, K. et al. Fatigue, menopausal symptoms and cognitive function in women after adjuvant chemotherapy for breast cancer: 1- and 2- year follow-up of a prospective controlled study. Journal of Clinical Oncology 2005; 23: 8025-8032.
- 30 Karsdorp, N.J.G.H., Koten, J.W. Stoma; Handboek arbeid en belastbaarheid. December 1999.
- 31 Ahlberg, K., Ekman, T., Gaston-Johansson, F., Mock, V. Assessment and management of cancer-related fatigue in adults. The Lancet 2003; 362(9384): 640-650.
- 32 Dimeo, F.C. Effect of exercise on cancer-related fatigue. Cancer Supplement 92(6): 1693-1698.
-

- 33 Lucia, A., Earnest, C., Pérez, M. Cancer-related fatigue: can exercise physiology assist oncologists? *The Lancet Oncology*; 4(10): 616-625.
- 34 Wit, N. de. Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde. Commentaar 7 september 2009.
- 35 Kock, C.A. de, Zanten-Przybysz, I. van. Kanker en werk; onderbelicht in de spreekkamers. *Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde* 2008; 16: 303-306.
- 36 Boer, A.G.E.M. de, Zanten-Przybysz, I. van, Maes, L.M., Frings-Dresen, M.H.W. Terugkeer naar werk na behandeling voor kanker; ervaringen van patiënten en leidinggevend. *Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde* 2008; 16: 292-297.
- 37 Zanten-Przybysz, I. van, Boer, A.G.E.M. van, Berge E.E. ten, Uitterhoeve A.L.J., Bannink, M., Gijsen, B.C.M., Vreugdenhil, G. Werkhervatting bij kanker: wetenschappelijk onderbouwd. *Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde* 2008; 16(7): 285-291.
- 38 Aaronson, A., Bannink, M., Berge, E. ten, Boer, M. de, Bos, E., Fröhleke, B., Gijsen, B. et al. Achtergronddocument bij de NVAB-blauwdruk Kanker en Werk. NVAB: Conceptversie 31-05-2008.

B

Commissie en commentaarronde

Protocolgroep Darmkanker

- Dhr. dr. H.J.T. Rutten, *voorzitter*
Chirurg Catharinaziekenhuis, Eindhoven
 - Dhr. dr. K. Havenga
Chirurg Universitair Medisch Centrum, Groningen
 - Dhr. dr. F. Erdkamp
Internist Maaslandziekenhuis, Sittard
 - Dhr. drs. J. Thiadens
Bedrijfsarts, Molenhoek (Limburg)
 - Dhr. drs. T. Rejda
Bedrijfsarts Arbodienst Academisch Medisch Centrum, Amsterdam
 - Dhr. drs. B.C. Barendsen
Bedrijfsarts Arbounie, 's-Hertogenbosch
 - Dhr. drs. A. Klarenbeek
Verzekeringsarts Uitvoeringsinstituut Werknemersverzekeringen, Hengelo
 - Dhr. drs. G. van Wettum
Verzekeringsarts Uitvoeringsinstituut Werknemersverzekeringen, Roosendaal
 - Mevr. drs. I. Hoornstra
Verzekeringsarts Uitvoeringsinstituut Werknemersverzekeringen, Almere
-

- Mevr. M. van Alphen
Namens de patiëntenvereniging Stichting Doorgang
 - Dhr. drs. F.M. Brouwer, *secretaris protocolgroep*
Bedrijfs- en verzekeringsarts, Wassenaar
-

Autorisatiecommissie Verzekeringsgeneeskundige Protocollen

- Prof. dr. J.H.B.M. Willems, *voorzitter*
Bijzonder hoogleraar sociale verzekeringsgeneeskunde AMC/Uva, Coronel Laboratorium voor Arbeid en Gezondheid
- Mevr. Y. Jansen
Chronisch Zieken en Gehandicapten Raad Nederland
- Prof. dr. R.J. van den Bosch
hoogleraar psychiatrie UMCG, Groningen; Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie (NVVP)
- Prof. dr. J.J.L. van der Klink
bedrijfsarts, psycholoog, hoogleraar sociale geneeskunde, UMC, Groningen
- Dr. H. Kroneman
verzekeringsarts; UWV
- A.H.J.M. Sterk
verzekeringsarts en bedrijfsarts;
- Dr. T.M. Pal
Bedrijfsarts, NVAB
- Mevr. A.E. de Wind
Verzekeringsarts, NVVG
- Mevr. J.G. van Balen
Huisarts, NHG
- R. Kolsteren, *adviseur*
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag
- R.H.C.J. Mentink, *secretaris*
bedrijfsarts en verzekeringsarts, projectleider VGI

Leden van beide commissies worden benoemd op persoonlijke titel, wegens hun bijzondere expertise in zake het op te stellen verzekeringsgeneeskundige protocol of autorisatiebeoordeling. Zij kunnen echter ook belangen hebben. Dat behoeft geen bezwaar te zijn voor het lidmaatschap van de betreffende commissie. Openheid over mogelijke belangenconflicten is echter belangrijk, zowel naar de voorzitter en naar de overige leden van de commissie

als naar de NVVG. Bij de uitnodiging om tot de commissie toe te treden wordt daarom aan commissieleden gevraagd door middel van het invullen van een formulier inzicht te geven in de functies die zij bekleeden, en andere materiële en niet-materiële belangen, die relevant kunnen zijn voor het werk van de commissie. Het is aan de voorzitter van de commissie te oordelen of gemelde belangen reden zijn iemand niet te benoemen.

Commentaarronde

Het protocol Darmkanker is in de conceptfase becommentarieerd door een aantal organisaties. Deze dragen overigens geen verantwoordelijkheid voor de definitieve tekst. Het verzekeringsgeneeskundige protocol Darmkanker werd voor commentaar voorgelegd aan:

CG-Raad

Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie

Nederlandse Federatie van Kankerpatiëntenorganisaties (NFK)

Vereniging HNPCC/Lynch

Nederlandse Stomavereniging

Polyposis Contactgroep

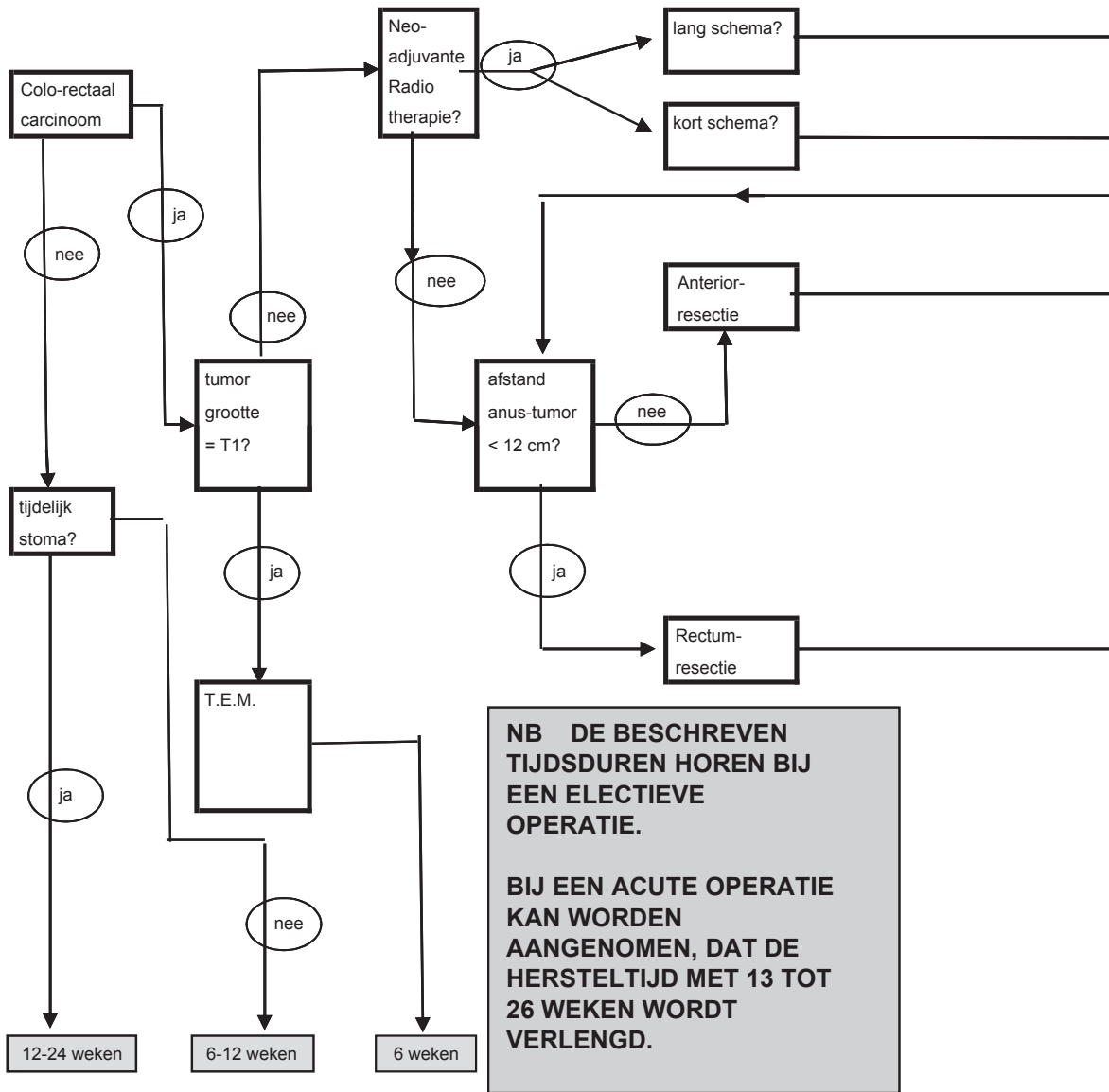
Bijlage

1

Stoomschema gemiddelde hersteltijden bij operaties

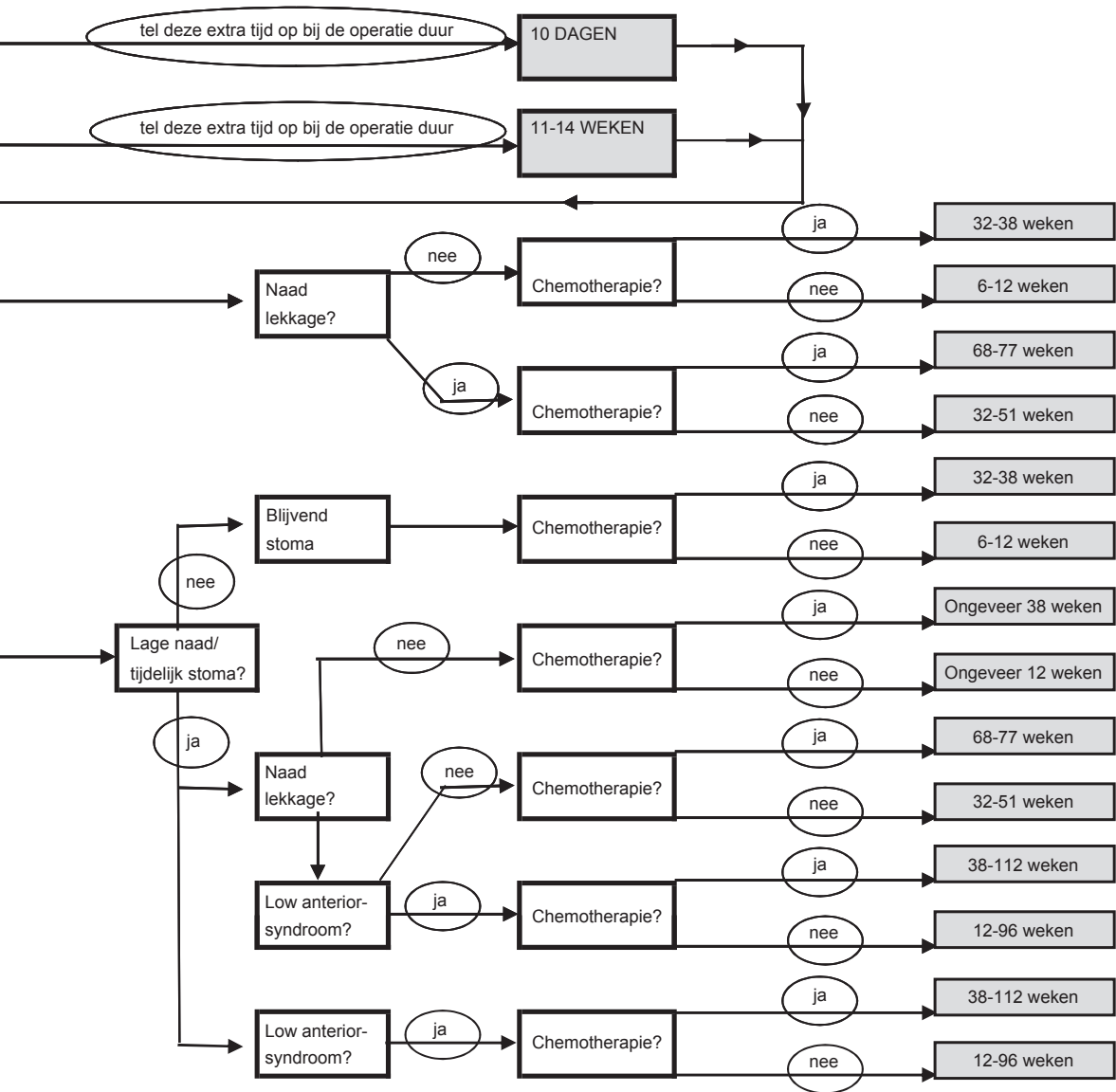
Zie tabel op volgende pagina's.

Stroomschema hersteltijden bij darmkanker



NB DE BESCHREVEN TIJDSDUREN HOREN BIJ EEN ELECTIEVE OPERATIE.

BIJ EEN ACUTE OPERATIE KAN WORDEN AANGENOMEN, DAT DE HERSTELTIJD MET 13 TOT 26 WEKEN WORDT VERLENGD.



Tabellen over aantallen WIA-claimbeslissingen en TNM-classificatie

Tabel 1 Bijdrage aan verzuim en arbeidsongeschiktheid

In de deze reeks tabellen (1 t/m 5) staan de WIA-claimbeslissingen die zijn genomen vanaf de invoering van de WIA per 29 december 2005 tot juli 2008.

Tabel 1-1 Verdeling op diagnose

<i>Aantallen naar uitslag</i>	<i>Afwijzing WIA</i>	<i>WGA gedeeltelijk</i>	<i>WGA volledig</i>	<i>IVA</i>	<i>Totaal</i>
<i>Totaal</i>	40.678 (44,21%)	14.724 (16,0%)	25.665 (27,9%)	10.937 (11,9%)	92.004 (100%)
<i>Darmkanker hoofd-diagnose</i>	168 (15,7%)	176 (16,5%)	281 (26,3%)	445 (41,6%)	1070 (1,2% van totaal aantal diagnoses)
<i>Darmkanker tweede diagnose</i>	13 (18%)	12 (16%)	27 (37%)	21 (29%)	73 (100%)
<i>Darmkanker derde diagnose</i>	2 (18%)	3 (27%)	3 (27%)	3 (27%)	11 (100%)

Tabel 1-2 Leeftijdsverdeling

<i>Aantallen naar leeftijd</i>	<i>15 - 24 jaar</i>	<i>25 - 34 jaar</i>	<i>35 - 44 jaar</i>	<i>45 - 54 jaar</i>	<i>55 - 65 jaar</i>	<i>Totaal</i>
<i>Totaal</i>	2.911 (3,2%)	16.196 (17,6%)	24.192 (26,3%)	29.529 (32,1%)	19.176 (20,9%)	92.004 (100%)
<i>Darmkanker hoofd-diagnose</i>	0	22 (2,1%)	118 (11,0%)	389 (36,4%)	541 (50,6%)	1.070 (100%)
<i>Darmkanker tweede diagnose</i>	0	0	7 (9,6%)	24 (32,9%)	42 (57,5%)	73 (100%)
<i>Darmkanker derde diagnose</i>	0	1 (9,1%)	1 (9,1%)	4 (36,4%)	5 (45,5%)	11 (100%)

Tabel 1-3 Verdeling naar geslacht

<i>Aantallen naar geslacht</i>	<i>Mannen</i>	<i>Vrouwen</i>	<i>Totaal</i>
<i>Totaal</i>	42.917 (46,7%)	49.087 (53,4%)	92.004 (100%)
<i>Darmkanker hoofd-diagnose</i>	681 (63,6%)	389 (36,4%)	1.070 (100%)
<i>Darmkanker tweede diagnose</i>	46 (63%)	27 (37%)	73 (100%)
<i>Darmkanker derde diagnose</i>	6 (54,5%)	5 (45,5%)	11 (100%)

Tabel 1-4 Aantallen naar GDBM

<i>Aantallen naar GDBM</i>	<i>Wel benutbare mogelijkheden</i>	<i>GDBM</i>	<i>Missing</i>	<i>Totaal</i>
<i>Totaal</i>	76.626 (83,3%)	12.193 (13,3%)	3.182 (3,5%)	92.001 (100%)
<i>Darmkanker hoofd-diagnose</i>	553 (51,7%)	517 (48,3%)	0	1.070 (100%)
<i>Darmkanker tweede diagnose</i>	48 (65,8%)	25 (34,3%)	0	73 (100%)
<i>Darmkanker derde diagnose</i>	9 (81,8%)	2 (18,2%)	0	11 (100%)

Tabel 1-5 Aantallen naar inschatting duurzaamheid

<i>Aantallen naar inschatting duurzaamheid</i>	<i>Geen uitspraak gedaan</i>	<i>Kans op verbetering redelijk tot goed</i>	<i>Kans op verbetering klein</i>	<i>Verbetering uit gesloten</i>	<i>Missing</i>	<i>Totaal</i>
<i>Totaal</i>	14.086 (15,3%)	31.874 (34,6%)	13.554 (14,7%)	6.862 (7,5%)	25.628 (27,9%)	92.004 (100%)
<i>Darmkanker hoofd-diagnose</i>	83 (7,8%)	287 (26,8%)	185 (17,3%)	353 (33%)	162 (15%)	1.070 (99,9%)
<i>Darmkanker tweede diagnose</i>	8 (11%)	24 (32,9%)	12 (16,4%)	17 (23%)	12 (16,4%)	73 (99,7%)
<i>Darmkanker derde diagnose</i>	1 (9,1%)	6 (54,5%)	0	2 (18,2%)	2 (18,2%)	11 (100%)

Tabel 2 TNM-classificatie

Voor een juiste planning van de behandeling is de klinische stadiëring van de darmkanker van belang. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van het TNM-systeem. Deze classificatie beschrijft de tumor zelf (T), de lymfeklieren rond de tumor (N) en of er uitzaaiingen aanwezig zijn (M). Een combinatie van deze drie criteria bepaalt het stadium van de kanker. De vijf stadia zijn: 0, I, II, III en IV. In onderstaande tabel is dit schematisch weergegeven.

Dukes	T(NM)	(T)N(M)	(TN)M	Stadium
A	Tis	N0	M0	0
	T1-2	N0	M0	I
B	T3	N0	M0	I en II
C	T1-2	N+	M0	III
C	T3	N+	M0	III
C	T4	N+	M0	III
D	Elke T	Elke N	M1	IV

- Tx niet evalueerbaar
 T0 geen
 Tis carcinoma in situ
 T1 tumor is kleiner dan 2 centimeter
 T2 tumor groter dan 2, maar kleiner dan 5 centimeter
 T3 tumor groter dan 5 centimeter
 T4 tumor ongeacht afmeting met uitbreiding in omgeving
- Nx niet evalueerbaar
 N0 geen palpabele lymfeklieren
 N+ palpabele mobiele lymfeklieren
- Mx niet evalueerbaar
 M0 geen metastasen op afstand aantoonbaar
 M1 metastasen op afstand aanwezig

Tabel 3 TNM-classificatie vergeleken met Dukesclassificatie

TNM-classificatie	Dukesclassificatie	Uitgebreidheid en uitzaaingen
0	-	Geen tumor aantoonbaar
0 - 1	A	Tumor beperkt tot darmwand (mucosa of muscularis, T1 en T2)
II	B	Tumor groeit door de darmwand heen (T3 of T4)
III	C	Uitzaaiingen naar regionale lymfeklieren
IV	D	Uitgezaaid naar andere organen

Tabel 4 Opsporing lokaal recidief darmkanker en levermetastasen

In onderstaande tabel leest u de diagnostische kenmerken van testen waarmee lokale recidieven van darmkanker of levermetastasen kunnen worden opgespoord op basis van meta-analyseⁱ.

	Sensitiviteit	Specificiteit	Aantal artikelen	Aantal patiënten
Test voor lokaal recidief				
CEA	60%	86%	14	1305
CT-scan	85%	92%	17	1226
Endoscopie	49%	100%	5	1020
Test voor levermetastasen				
CEA	72%	91%	13	1293
Echo	57%	97%	19	1873
CT-scan	68%	96%	27	2229

Verzekeringsgeneeskundig protocol Diabetes mellitus

- Dit protocol moet gelezen worden in samenhang met de *Algemene inleiding bij de verzekeringsgeneeskundige protocollen*. Daarin vindt u een toelichting op de bedoeling, structuur en beoogde toepassing van de protocollen.
- Van dit protocol kan gemotiveerd worden afgeweken.
- Waar 'hij' en 'zijn' staat, kunt u ook 'zij' en 'haar' lezen.
- Waar 'diabetes' staat, wordt 'diabetes mellitus' bedoeld.

Diabetes mellitus is een stofwisselingsziekte waarbij de glucoseregulatie is verstoord. Deze ziekte kent twee hoofdvarianten. Diabetes type 1 is een auto-immuunziekte waarbij de bètacellen van de eilandjes van Langerhans in de pancreas volledig worden vernietigd. Hierdoor ontstaat er een absoluut tekort aan het hormoon insuline. Diabetes type 2 is een chronische stofwisselingsziekte waarbij enerzijds het lichaam een toegenomen behoefte heeft aan insuline door insulineresistentie, en anderzijds niet aan deze toegenomen vraag kan worden voldaan doordat de bètacellen falen.

Hoewel diabetes type 1 en diabetes type 2 pathofysiologisch verschillende ziektebeelden zijn, komen de symptomatologie en behandeling grotendeels overeen.

Bepaalde vormen van diabetes zoals LADA (type 1-variant) en MODY (type 2-variant) worden in dit protocol niet besproken. De behandeling, complicaties en gevolgen van deze vormen voor de belastbaarheid in het werk komen overeen met die van diabetes type 1 en type 2.

In relatie tot de diabetes kunnen de volgende problemen ontstaan met de uitvoering in het werk:

- frequente ontregelingen (hypo- en hyperglykemie;
- manifeste chronische complicaties of comorbiditeit;
- psychosociale problemen;
- wettelijke veiligheidseisen voor de gezondheid, die gelden om bepaalde werkzaamheden te mogen uitvoeren.

Als er geen manifeste acute en chronische complicaties zijn, kan diabetes op zichzelf niet verklaren dat cliënten (langdurig) uitvallen in hun werk. Wel kan hun belastbaarheid beperkt zijn, wat werkaanpassingen noodzakelijk kan maken om het werk te behouden en ziekteverzuim te voorkomen.

Aan de complicaties cerebrovasculair accident (CVA), myocardinfarct, hartfalen en nierfunctieverlies besteden we in dit protocol geen specifieke aandacht. Hiervoor kunt u de verzekeringsgeneeskundige protocollen raadplegen, die over deze aandoeningen gaan. Dit protocol benoemt wel de mogelijke consequenties voor het werk van zwangerschap en een zwangerschapswens bij cliënten met diabetes en verwijst voor meer informatie naar de richtlijn hierover van de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB).

A Onderzoek

1 Oriëntatie op aanwezige gegevens

Aan de hand van het re-integratieverslag of andere beschikbare gegevens vormt de verzekeringsarts zich een indruk van de volgende aspecten:

- Aard en ernst van de klachten en ervaren beperkingen die te maken hebben met diabetes (5.1)
 - Wat waren de aard en ernst van de klachten en beperkingen aan het begin van het verzuim en wat was het verloop?
 - Zijn er klachten die toe te schrijven zijn aan een of meer manifeste complicaties (verminderd hypogeuvoel, retinopathie, cardiovasculaire complicaties, neuropathie, nefropathie, bindweefsel schade) of aan een comorbide aandoening (vooral obesitas, depressie, diabetesspecifieke angsten)?
 - Zijn er aanwijzingen dat de diabetesregulatie de patiënt voor aanpassings- en/of adaptatieproblemen stelt? (Dit soort problemen kan ook bestaan bij langer bestaande diabetes.)
 - Waren er voorafgaand aan het verzuim al klachten of tekenen van disfunctioneren (bijvoorbeeld frequent kort verzuim) en, zo ja, welke?
- Diagnostiek (2.2, 3.3, 4.1 en 4.2)
 - Welk type diabetes heeft de cliënt? Type 1 of type 2?
 - Wanneer en door wie is de diagnose diabetes mellitus gesteld?
 - Zijn er, naast de diabetes, risicofactoren voor hart- en vaatziekten (roken, overgewicht, hypertensie, albuminurie, dyslipidemie)?
 - Zijn er (aanwijzingen voor) complicaties zoals:
 - cardiovasculair: myocardinfarct, angina pectoris, hartfalen, TIA/CVA, perifereer vaatlijden (claudicatio intermittens);
 - retinopathie: wel/niet proliferatief; gevolgen laserbehandeling (visus, gezichtsveld, kleuronderscheidingsvermogen, cataract);
 - neuropathie: sensibel, motorisch, autonoom (denk ook aan gastro-intestinale klachten), medicatie (bijwerkingen, doseringen);
 - nefropathie: micro- of macroalbuminurie, mate van nierschade (stadium nierschade);
 - bewegingsapparaat: verminderde beweeglijkheid kleine/grote gewrichten?

- Is er comorbiditeit? Zo ja, welke (obesitas (BMI), depressie, diabetespecifieke angststoornissen, eetstoornissen en aandoening van het bewegingsapparaat)?
 - Is er overleg geweest tussen bedrijfsarts en huisarts/behandelaar(s)? Zo ja, wanneer?
 - Ontbreekt er diagnostische informatie?

 - Behandeling (3.3, 4.1 - 4.3)
 - Wie is de hoofdbehandelaar van de cliënt met diabetes? Zijn er ook andere behandelaren, omdat er chronische complicaties zijn of comorbiditeit is?
 - Met welke middelen (bloedglucoseverlagende medicatie, insuline, leefadviezen) wordt de diabetes behandeld?
 - bij insulinegebruik: frequentie van toediening (Kan de cliënt aan zelfregulatie doen met het therapieschema dat hij heeft?);
 - zelfcontrole, zelfregulering;
 - kans op hypoglykemie bij insulinegebruik of bloedglucoseverlagende medicijnen.
 - Weet de patiënt genoeg over zijn diabetes en over welke copingstrategieën beschikt hij om deze ziekte te hanteren?]
 - Heeft de cliënt psychosociale ondersteuning (gehad)? Zo ja, welke en met welk resultaat?
 - Waaruit bestaat de behandeling van de risicofactoren voor hart- en vaatziekten (overgewicht, hypertensie, cholesterol, bloedverdunners, stoppen met roken)?
 - Waaruit (bestond en) bestaat de behandeling van de chronische complicaties en/of comorbiditeit (bijvoorbeeld inwendige cardioverter-defibrillator (ICD)/pacemaker, laserbehandeling bij retinopathie, pijnmedicatie bij neuropathie, bypassoperatie bij perifere vaatlijden)?
 - Is de informatie van de behandelaar(s) van recente datum?
 - Is de behandeling adequaat en conform bestaande richtlijnen?

 - Herstelgedrag van de cliënt (4.3)
 - Heeft de cliënt zich onder behandeling gesteld bij verwijzing en de behandeladviezen opgevolgd?
 - Wat heeft de cliënt nog meer gedaan om zijn herstel en re-integratie te bevorderen?
 - Zijn er bij de behandeling concrete aanwijzingen dat de cliënt zijn herstel belemmerd heeft?
-

- Belemmeringen van herstel en werkhervatting bij de cliënt (5)
 - Zijn er bij de cliënt of in zijn omgeving (privé, zorgdomein) factoren die de re-integratie bemoeilijken? Zo ja, wat is gedaan om deze factoren weg te nemen en met welk effect?

 - Belemmeringen van herstel en werkhervatting in het eigen werk (5)
 - Zijn er werkfactoren die de hervatting van het eigen werk in de weg staan. Denk aan:
 - diabetesontregeling door (onvoorspelbaarheid van) fysiek inspannende taakeisen, onregelmatige werktijden/ploegendienst of onvoldoende mogelijkheden voor zelfcontrole en/of zelfregulering van de bloedglucose;
 - onvoldoende steun van leidinggevende en collega's;
 - gezondheidsrisico's door blootstelling aan hitte/kou en/of sterke temperatuurswisselingen;
 - veiligheidseisen voor de gezondheid (Cao, wet), beperking van rijbevoegdheid voor rijbewijzen van groep 1 of groep 2.
Zo ja, wat is er gedaan om deze belemmeringen weg te nemen en met welk resultaat?
 - Als besloten is dat de cliënt zijn eigen werk niet kan hervatten, op welk moment is dat dan besloten en wat waren de motieven?

 - Werkhervatting
 - Hoe heeft de bedrijfsarts in de loop van de tijd de functionele mogelijkheden van de cliënt beoordeeld?
 - Is er verschil van mening geweest tussen bedrijfsarts, cliënt, werkgever of behandelaar over de belastbaarheid? Zo ja, is het oordeel van een deskundige (UWV) gevraagd?
 - Als de bedrijfsarts meent dat de cliënt niet in staat is tot eigen werk of passende arbeid, is dit onvermogen dan aannemelijk op basis van de beperkingen die nu bekend zijn?
 - Wat hebben cliënt en werkgever gedaan om werkhervatting mogelijk te maken?
 - Is tijdig gereageerd op stagnatie van de re-integratie en is toen het plan van aanpak bijgesteld?
-

2 Beoordelingsgesprek

In het beoordelingsgesprek verzamelt de verzekeringsarts de gegevens die hij nodig heeft om een multifactoriële analyse te maken van de actuele problemen van de cliënt. Ook verifiëert hij of de cliënt beschikt over de informatie van alle behandelaars.

Hij besteedt daarbij aandacht aan de volgende aspecten:

- de visie van de cliënt op:
 - zijn mogelijkheden en beperkingen in eigen en ander werk en zijn dagelijks functioneren;
 - de mogelijke relatie tussen de werkomstandigheden en de mate waarin de diabetes onder controle is?, chronische complicaties of comorbide aandoeningen;
 - de oorzaken van het uitblijven van herstel van functionele mogelijkheden en werkhervatting;
 - zijn huidige behandeling en therapietrouw;
 - wat hij (nog) zou kunnen doen om zijn functionele mogelijkheden te verruimen;
- lacunes in de gegevens over de voorgeschiedenis;
- de actuele functionele mogelijkheden van de cliënt, onder meer door na te vragen wat hij tijdens een ‘gemiddelde dag’ doet, onder welke (arbeids)omstandigheden zijn klachten toenemen, beperking van de rijbevoegdheid;
- ervaringen met lage bloedglucosespiegels en met hypoglykemieën;
- deskundigheid en copinggedrag ten aanzien van de diabetes: kan de cliënt zijn bloedglucose zelf reguleren en gaat hij adequaat om met zijn diabetes (overconsciëntieus versus nonchalant)? Om dit te beoordelen kunt u vragen naar eerder werk, eventueel vakantiewerk, sport en ontspanningsgewoonten zoals uitgaan en vakanties;
- de actuele stressoren en mogelijk herstelbelemmeringen in privé-, werk- en zorgomgeving;
- actueel herstelbevorderend en probleemoplossend gedrag;
- de betekenis van betaald werk in zijn leven.

3 Medisch onderzoek (3.3, 4.0)

Het medisch onderzoek bestaat uit een anamnese en een lichamelijk onderzoek.

Anamnese en aandachtspunten daarbij

De anamnese is erop gericht de huidige gezondheidstoestand van de cliënt vast te stellen, zowel voor de diabetes als voor mogelijke chronische complicaties en comorbiditeit. Voor

zover deze bij het beoordelingsgesprek nog niet of onvoldoende besproken zijn, komen daarbij de volgende zaken aan de orde:

- diabetesbehandeling: gebruik van medicatie, waaronder insuline, frequentie insuline, zelfcontrole, zelfregulering;
- kans op hypoglykemie, en ervaringen ermee;
- cardiovasculaire problemen en behandeling: angina pectoris, hartfalen, claudicatio intermittens;
- oogproblemen en behandeling: bril, contactlenzen; visus, gezichtsveld, kleurwaarneming, schmerzieren, dubbelbeelden; behandeling;
- neurologische problemen en behandeling: sensibiliteitsverlies, pijn of tintelingen in de benen, tekenen van autonome neuropathie (maagontledigingsproblemen, orthostase of diarree, urineweginfecties);
- nefropathie: ooit vastgesteld?;
- problemen van het bewegingsapparaat (handen en voeten);
- leefstijl: bewegen, roken, voeding;
- vermoeidheid: conditie, trager tempo, energieverlies;
- aanpassing- en adaptatieproblemen met de glucoseregulatie;
- psychosociale problematiek, bijvoorbeeld depressieve stoornis.

Lichamelijk onderzoek en aandachtspunten daarbij

Bij het lichamelijk onderzoek is attentie nodig op de volgende punten:

- observatie bij lopen en aan- en uitkleden;
- lengte en gewicht (BMI);
- bloeddruk, perifere vaatcirculatie;
- auscultatie van hart en longen;
- neurologisch onderzoek: reflexen, sensibiliteit extremiteiten, spierkracht;
- gewrichtsstijfheid;
- inspectie voeten: aangepaste schoenen?;
- bepaling van de visus.

Nieuwe feiten

Als er uit de anamnese aanwijzingen komen voor niet-bekende diabetesgerelateerde complicaties of comorbiditeit, dan verricht de verzekeringsarts gericht anamnestic, lichamelijk of aanvullend onderzoek.

4 Overleg met derden

De verzekeringsarts wint, na toestemming van de cliënt, bij derden de informatie in die hij nodig heeft om de belastbaarheid van de cliënt te bepalen.

5 Onderzoek door derden

De verzekeringsarts overweegt externe expertise in te roepen in de volgende gevallen:

- als hij twijfelt over de comorbide diagnose(n) en de nog te benutten revalidatie- en behandelmogelijkheden, voor zover relevant om de beperkingen en de prognose te beoordelen;
- als hij twijfelt over de nog te benutten revalidatie- en behandelmogelijkheden van de diabetes, de diabetesgerelateerde complicatie(s) en/of comorbide aandoening, voor zover relevant om de functionele mogelijkheden en de prognose te beoordelen;
- als hij, ook na het inwinnen van gegevens bij de behandelaar(s), onvoldoende feitelijke informatie heeft om de fysieke en mentale belastbaarheid te kunnen beoordelen, ook met het oog op de relatie tussen belasting en risico's voor de cliënt zelf en voor derden.

B **Beoordeling**

1 **Sociaal-medische voorgeschiedenis (6.1)**

De verzekeringsarts vormt zich op basis van de in het onderzoek verzamelde gegevens een oordeel over de aard en de ernst van de beperkingen door de diabetes, de complicaties en/of de comorbide aandoeningen, over de behandeling en begeleiding en over het re-integratietraject. Hierbij realiseert hij zich dat een goed gereguleerde diabetes mellitus zonder manifeste complicaties slechts in uitzonderlijke gevallen de functionele mogelijkheden van de cliënt beperkt. Als hij de re-integratie-inspanningen evalueert in het kader van de poortwachtertoets, betreft hij daarbij de analyse van de stagnatie van het herstel.

2 **Functionele mogelijkheden (5 en 6.2)**

Het is belangrijk dat de verzekeringsarts zich realiseert dat diabetes mellitus een chronische aandoening is, die gekenmerkt kan worden door een diversiteit aan comorbiditeit en complicaties in diverse medische disciplines. De prevalentie van de diverse complicaties en comorbiditeit is sterk gespreid over alle individuele cliënten. Het klinische beeld kan ook worden gekleurd doordat de bloedglucosespiegel ontregeld is, bijvoorbeeld door dieetfouten, problemen met de compliance, intercurrente infecties, wisselende (lichamelijke) inspanning, stress, nachtelijke hypoglykemieën en onverklaarbare schommelingen in de bloedglucoseconcentraties.

Als de verzekeringsarts een cliënt met diabetes beoordeelt, moet hij aandacht schenken aan de volgende items van de functionele mogelijkhedenlijst (FML):

- Persoonlijk functioneren
 - deadlines, hectiek, productiepieken, specifieke voorwaarden (bijvoorbeeld aangegeven op werk zonder verhoogd persoonlijk risico zoals werken op hoogte of bij draaiende machines; veiligheidsrisico's);
 - verminderd cognitief functioneren:
Met klinisch neuropsychologische onderzoeken is er een verband vastgesteld tussen diabetes en verminderd cognitief functioneren. Op grond van onderzoek is er geen onomstreden bewijs dat dit verminderd cognitief functioneren relevant is voor het dagelijks functioneren. Verminderd cognitief functioneren kan wel voorkomen bij cliënten die naast hun diabetes te maken hebben met de gevolgen van diabetesgerelateerde complicaties of comorbide aandoeningen als CVA, hartfalen, ernstige nierschade en/of een depressieve stoornis. Tijdelijk cognitief disfunctioneren kan voorkomen bij hypoglykemie (waarbij verminderde hypoglycaemia awareness een risicofactor is) en hyperglykemie.

- Sociaal functioneren
 - gezichtsvermogen, vervoer (rijbevoegdheid), specifieke voorwaarden (regelmogelijkheden voor zelfmanagement).
- Omgevingsfactoren
 - hitte- en koudebelasting, risicodragend arbeidsmilieu (bijvoorbeeld oneffen terrein).
- Dynamisch functioneren
 - hand- en vingergebruik, tastzin, frequent buigen, lopen, lopen tijdens het werk, traplopen, klimmen, hurken of knielen, duwen of trekken, gelijkmatigheid in fysieke zwaarte van het werk.
- Statisch functioneren
 - langdurig staan en staan tijdens het werk, geknield of gehurkt actief zijn, boven schouderhoogte actief zijn.
- Arbeidsduur
 - 's avonds en 's nachts werken, ploegendienst;
 - urenbeperking.

3 Te verwachten beloop (4.3, 6.3)

Het beloop van diabetes hangt sterk af van de aanwezigheid van manifeste complicaties. Nefropathie is een belangrijke oorzaak van voortijdig overlijden. Vergelijken met cliënten zonder diabetes hebben cliënten met diabetes ook meer kans op hart- en vaatziekten, én op overlijden daaraan.

Het ziektebeloop wordt gunstig beïnvloed als de diabetes optimaal wordt gereguleerd, en als de risicofactoren voor hart- en vaatziekten goed behandeld worden.

Als de cliënt verminderd functioneert in zijn werk en privéleven door inadequaate copinggedrag of diabetische ontregelingen, dan biedt dit mogelijkheden voor verbetering.

4 Behandeling en begeleiding (6.4)

Als de verzekeringsarts concludeert dat er nog mogelijkheden zijn om de functionele mogelijkheden van de cliënt te verbeteren door behandeling en/of begeleiding, aanpassingen of voorzieningen, dan overlegt hij hierover met de cliënt en de relevante disciplines in diens omgeving, zoals behandelaar(s), huisarts, bedrijfsarts, werkgever, arbeidsdeskundige en re-integratiecoach.

De bevindingen en afspraken die uit dit overleg komen, worden vastgelegd in een medisch plan van aanpak. Dit plan vormt de basis voor een herbeoordeling. Bij de herbeoordeling evalueert de verzekeringsarts de uitvoering van het medisch plan van aanpak. Zo nodig overlegt hij opnieuw met de cliënt en zijn behandelaar(s) om dit plan bij te stellen.

Toelichting bij het Verzekeringsgeneeskundig protocol Diabetes mellitus

1.

Inleiding

Het verzekeringsgeneeskundig protocol *Diabetes mellitus* biedt verzekeringsartsen een handreiking om cliënten met dit klinische beeld verzekeringsgeneeskundig te beoordelen. In deel *A Onderzoek* verschaft het protocol de verzameling van gegevens die de verzekeringsarts nodig heeft voor zijn beoordeling. Vervolgens komen in deel *B Beoordeling* de zaken aan de orde die de verzekeringsarts moet beoordelen bij een cliënt met diabetes mellitus na twee jaar ziekteverzuim. Het gaat dan om de volgende vier aspecten:

- de sociaal-medische voorgeschiedenis;
- de functionele mogelijkheden;
- te verwachten beloop;
- de behandeling en begeleiding.

Deze toelichting bij het verzekeringsgeneeskundig protocol *Diabetes mellitus* geeft in kort bestek een systematisch overzicht van de (sociaal-)medische kennis die noodzakelijk is om de WIA-beoordeling van cliënten met diabetes goed uit te voeren. Daarbij komen ook vormen van medisch handelen aan de orde die de verzekeringsarts in de regel niet zelf uitoefent, maar waarvan hij de principes moet kennen om zijn beoordelingstaken goed te kunnen vervullen. In dit protocol wordt behalve aan diabetes mellitus ook aandacht besteed aan diabetesgerelateerde gezondheidsproblemen die niet worden besproken in andere verzekeringsgeneeskundige protocollen. Deze ruime kennis over diabetes mellitus is nodig, omdat diabetes zonder manifeste acute en chronische complicaties op zichzelf geen verklaring is voor (langdurige) werkkuitval.

In de tekst van deze toelichting wordt in het vervolg gesproken van diabetes als diabetes mellitus type 1 en type 2 wordt bedoeld. Als de tekst specifiek gaat over een van beide type diabetes, dan wordt gesproken over diabetes type 1 of diabetes type 2.

Werkwijze

Onder auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde (NVVG) is een onafhankelijke multidisciplinaire werkgroep samengesteld. Die bestond uit verzekeringsartsen, bedrijfsartsen, een patiëntenvertegenwoordiger, een diabetesverpleegkundige, een internist en een huisarts. Deze werkgroep werd voorgezeten door een onafhankelijke voorzitter en begeleid door een secretaris vanuit het Verzekeringsgeneeskundig Instituut (VGI).

De werkgroep heeft uitgangsvragen geformuleerd, waarin de knelpunten zijn verwerkt die aan de orde kunnen zijn bij de verzekeringsgeneeskundige beoordeling van diabetes. Deze uitgangsvragen zijn opgenomen in bijlage 1.

Het CBO heeft een literatuursearch gedaan in Medline (vanaf 1989 tot midden 2008). Er is vooral gezocht naar onderzoek waarvan de uitkomst relevant is voor de verzekeringsarts en voor dit protocol, zoals literatuur over employment, productivity, sickness absence, assessment, work disability, return to work en guidelines. Daarnaast is er literatuur gezocht over knelpunten waarover in de beschikbare richtlijnen onvoldoende informatie beschikbaar was. De werkgroep heeft op basis hiervan aanbevelingen geformuleerd.

Het conceptprotocol *Diabetes mellitus* is ter becommentariëring voorgelegd aan relevante (beroeps)organisaties (zie bijlage C) Hun commentaar is waar toepasselijk verwerkt of gemotiveerd verworpen.

De Autorisatie Commissie Verzekeringsgeneeskundige Protocollen (ACVP) heeft het definitieve protocol vastgesteld.

Het verzekeringsgeneeskundig protocol sluit aan bij

- de 'NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2' [1];
- de NDF-richtlijnen 'Diabetische neuropathie' (2003) [2], 'Diabetische voet' (2006) [3], 'Voedingsrichtlijnen bij diabetes' (2006) [4], en 'De inzet van de medisch psycholoog bij de behandeling van diabetes mellitus' (2004) [5];
- de NVN/NVKNF-richtlijn 'Polyneuropathie' (2005) [6], de NOG-richtlijn 'Diabetische retinopathie' (2006) [7] en de NIV-richtlijn 'Diabetische nefropathie' (2006) [8].

NDF: Nederlandse Diabetes Federatie
NHG: Nederlands Huisartsen Genootschap
NIV: Nederlandsche Internisten Vereniging
NVKNF: Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie
NVN: Nederlandse Vereniging voor Neurologie]

De cijfers die in deze toelichting zijn aangegeven in superscript (^x) verwijzen naar de eindnoten, die u vindt aan het einde van dit document. De nummers tussen vierkante haken [x] zijn bronverwijzingen en verwijzen naar de literatuurlijst achter in dit document.

Om deze toelichting leesbaar te houden, hebben we specifieke informatie over behandeling, diabetescomplicaties en eisen aan de rijvaardigheid opgenomen in bijlagen.

De aandoening

In dit hoofdstuk vindt u relevante basisgegevens over de aandoening diabetes: de definitie (paragraaf 2.1), de epidemiologische gegevens (paragraaf 2.2), de kenmerken van de aandoening (paragraaf 2.3) en de comorbiditeit en de bijdrage aan verzuim en arbeidsongeschiktheid (paragraaf 2.4).

2.1 Definitie

Diabetes is een stofwisselingsziekte waarbij de glucoseregulatie is verstoord. Er bestaan twee hoofdvarianten van deze aandoening: diabetes type 1 en diabetes type 2. Diabetes type 1 is een auto-immuunziekte waarbij de bètacellen van de eilandjes van Langerhans in de pancreas volledig worden vernietigd. Hierdoor ontstaat er een absoluut tekort aan het hormoon insuline. Type 1 wordt vaak op jonge leeftijd vastgesteld: vooral vóór het dertigste levensjaar.

Diabetes type 2 is een chronische stofwisselingsziekte waarbij er enerzijds een toegenomen behoefte is aan insuline doordat het lichaam insulineresistent is, en anderzijds niet aan deze toegenomen vraag kan worden voldaan doordat de bètacellen falen. Diabetes type 2 komt vooral voor bij volwassenen en is gerelateerd aan het steeds meer voorkomen van obesitas. Hoewel diabetes type 1 en diabetes type 2 pathofysiologisch verschillende ziektebeelden zijn, komen de symptomatologie en de behandeling grotendeels overeen.

Daarnaast komt een aantal andere diabetesvormen voor, zoals Latent Auto-immune Diabetes in Adults (LADA) (type 1-variant) en Maturity Onset Diabetes of the Young (MODY) (type 2-variant) en zwangerschapsdiabetes.¹ [9,10]

De varianten LADA en MODY worden in dit protocol niet apart besproken. De behandeling en complicaties hiervan, evenals de gevolgen voor de belastbaarheid in het werk komen overeen met die van diabetes type 1 en type 2.

De termen niet-insulineafhankelijke diabetes mellitus en insulineafhankelijke diabetes mellitus zijn niet meer in gebruik, evenmin als de benaming ouderdomsdiabetes. De huidige aanduidingen zijn diabetes mellitus type 1 en diabetes mellitus type 2.

Voor de verzekeringsgeneeskundige classificatie van diabetes worden de volgende CAS-codes gebruikt: E600 diabetes mellitus met oogcomplicaties, E601 diabetes mellitus met overige complicaties en E602 diabetes mellitus zonder complicaties.

CAS-code G719 diabetes mellitus bij zwangerschap wordt in dit protocol kort besproken in hoofdstuk 5 Werkhervatting.

2.2 Symptomen van diabetes

Bij diabetes type 1 ontstaan de klachten doorgaans binnen enkele weken tot maanden. De eerste verschijnselen zijn: polyurie (ook 's nachts), polydipsie, droge mond, obstipatie, vermagering, wazig zien en vermoeidheid. De kans op infecties neemt toe.

Diabetes type 2 ontstaat sluipender en blijft vaak jarenlang onopgemerkt. Soms zijn er wel klachten als moeheid, dorst, droge mond, polyurie en lusteloosheid. Het komt voor dat de diagnose pas gesteld wordt als er complicaties zijn, bijvoorbeeld bij oogklachten of een opname wegens een myocardinfarct.

De diagnose diabetes mag worden gesteld als de bloedglucosewaarden op twee verschillende dagen boven de afkapwaarden voor diabetes komen (zie tabel 2.1) of als een willekeurige glucosewaarde hoger is dan 11,0 mmol/l in combinatie met klachten die passen bij hyperglykemie. Glucosewaarden kunnen worden bepaald in capillair volbloed of in veneus plasma.

Tabel 2.1 Referentiewaarden om de diagnoses diabetes mellitus en gestoord nuchtere glucose te stellen (mmol/l) [1]

		Capillair volbloed	Veneus plasma
Normaal	glucose nuchter*	<5,6	<6,1
	glucose niet nuchter	<7,8	<7,8
Gestoord	glucose nuchter	≥5,6 en ≤6,0	>6,1 en ≤6,9
Diabetes	glucose nuchter	>6,0	>6,9
	glucose niet nuchter	>11,0	>11,0

* Een nuchtere-glucosewaarde houdt in dat ten minste 8 uur geen calorieën zijn ingenomen.

Om de diagnose te stellen, speelt de waarde van het HbA_{1c},² conform internationale afspraken, geen rol. Het HbA_{1c} is alleen belangrijk om de bloedglucoseverlagende therapie te monitoren.

Diabetes type 1 wordt momenteel vrijwel altijd behandeld in de tweedelijnsgezondheidszorg. Diabetes type 2 wordt voornamelijk vastgesteld en behandeld in de eerstelijnsgezondheidszorg. Als er complicaties zijn van diabetes of van comorbide aandoeningen, dan kan het geïndiceerd zijn de patiënt te verwijzen naar de tweede lijn en/of te behandelen in de tweede lijn. Momenteel wordt het grootste deel van de patiënten met diabetes type 2 behandeld in de eerste lijn. [13]

De acute klachten die kunnen optreden bij een diabetespatiënt die wordt behandeld, zijn toe te schrijven aan diabetische ontregelingen: de hypoglykemie en hyperglykemie.

2.2.1 *Hypoglykemie*

Hypoglykemie is de toestand waarbij de glucoseconcentratie van het bloed te laag is. De waarde waarbij gesproken wordt van hypoglykemie wisselt in de literatuur. De 'NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2 legt de grens bij 3,5 mmol/l, [1] terwijl ook vaak de waarde van 3,2 mmol/l wordt gehanteerd vanwege het optreden van symptomen.

Bij gezonde personen start bij een bloedglucoseconcentratie van 4,0 mmol/l een tegenregulatie, want dan stopt de insulineproductie. Bij 3,6 mmol/l start de glucagonproductie en bij 3,2 mmol/l ontstaan er klachten. De werkgroep is van mening dat in de werksituatie een bloedglucoseconcentratie van 4,0 mmol/l of lager ongewenst is, omdat dan een verhoogde

kans ontstaat op een symptomatische hypoglykemie. De betrokken cliënt kan namelijk in een situatie zijn waarin hij onmogelijk direct maatregelen kan nemen.

Bij patiënten met diabetes kunnen hypoglykemieën ontstaan door verschillende factoren: [10]

- verminderde koolhydraatintake;
- toegenomen lichamelijke activiteit;
- te hoge dosis medicatie;
- snellere of onverwachte insulineopname vanuit de huid (warmte-expositie, spuitinfiltraten);
- alcoholgebruik.

Vooraf bij diabetes type 1 is hypoglykemie een belangrijke en hinderlijke complicatie. Door de aard van de ziekte is ook de aanmaak van glucagon (alfacellen) verloren gegaan, waarmee het lichaam het snelste en effectiefste verdedigingsmechanisme tegen hypoglykemie kwijt is.

Hypoglykemie komt bij patiënten met diabetes type 2 die geen medicatie gebruiken, eigenlijk alleen voor na de maaltijd door een vertraagde en te sterke insulineafgifte (reactieve hypoglykemie). Hypoglykemie is zeldzaam bij diabetes type 2 die behandeld worden met biguanides, thiazolidinederivaten of -glucosidaseremmers met de nieuwere DPP4-remmers en GLP1-analogen. Bij het gebruik van sulfonylureumderivaten kunnen hypoglykemieën wel voorkomen. Ze treden vooral op bij de lang werkende sulfonylureumderivaten en houden dan vaak lang aan [4], soms twee tot drie dagen (zie ook bijlage 3).

Bij een dalende bloedglucoseconcentratie kunnen globaal drie gradaties hypoglykemieën worden onderscheiden. De symptomen die daarbij optreden, kunnen van persoon tot persoon verschillen, maar zijn voor een individu vaak een zeer herkenbaar signaal van (dreigende) hypoglykemie:

Lichte hypoglykemie:

- bloedglucoseconcentratie lager dan 3,5 mmol/l: duizeligheid, onrust, hartkloppingen, honger, hoofdpijn, beven, zweten, bleek zien of stemmingswisselingen.

Matige hypoglykemie:

- bloedglucoseconcentratie lager dan 2,7 mmol/l: concentratiestoornissen, verwardheid, duizeligheid, gestoorde visus, vreemd/agressief gedrag, paresthesieën of vermoeidheid.

Ernstige hypoglykemie:

- bewustzijnsverlies, insulten, coma en uiteindelijk dood. Voor ernstige hypoglykemie is geen specifieke grenswaarde bekend. Dit is individueel verschillend. Een andere classificatie is die waarin een hypoglykemie ernstig wordt genoemd als hulp van buitenaf ('outside help') noodzakelijk is om deze te bestrijden.

Een complicatie van de huidige behandelstrategie bij insulinetherapie is hypoglycemia unawareness (zie paragraaf 4.2.1). Dit leidt ertoe dat patiënten de klachten pas waarnemen bij lagere bloedglucoseconcentraties, wat de kans op een ernstige hypoglykemie vergroot. Hypoglykemieën zijn een onprettige ervaring voor diabetespatiënten. Ze gaan niet alleen gepaard met acute lichamelijke morbiditeit, maar zorgen ook voor morbiditeit op de lange termijn (angst voor hypoglykemieën, vermijdend gedrag, onvoldoende medicatie-inname). Hypoglykemieën hebben maar heel zelden blijvende cerebrale schade tot gevolg. [14] De exacte mortaliteit is niet bekend, maar een aantal gevallen van plotse dood ('dead in bed syndrome') kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan ernstige hypoglykemie. [15]

2.2.2 *Hyperglykemie*

Hyperglykemie is de toestand waarbij het bloed een overmaat aan glucose bevat. Hyperglykemie kan bij patiënten met diabetes ontstaan door verschillende factoren, waaronder:

- toegenomen koolhydraatintake, gewichtstoename;
- verminderde lichamelijke activiteit;
- geen of onvoldoende medicatiegebruik;
- psychische en lichamelijke stress (denk bij dit laatste aan ziekte);
- onvoldoende beschikbaarheid insuline door onjuiste spuittechniek (infiltraten op de spuitplaats);
- extreme insulineresistentie;
- medicatie zoals prednison en dexamethason.

De ernstigste vormen van ontregelde diabetes zijn de hyperglykemische keto-acidose en het hyperosmolair hyperglykemisch non-ketotisch syndroom. Het eerste komt vooral voor bij diabetes type 1 en het tweede bij diabetes type 2. [10]

Als reactie op het insulinetekort in de lever nemen bij diabetes type 1 de glycogenolyse en gluconeogenese toe. In het vetweefsel wordt de lipolyse niet meer geremd. Uit de vrije vetzuren maakt de lever ketonlichamen, waardoor keto-acidose ontstaat. Door de hyperglykemie ontstaat er glucosurie en polyurie. De patiënt wordt moe, suf en dorstig, zijn bloeddruk daalt en hij raakt eventueel in shock en (pre)coma.

Bij diabetes type 2 remt de geringe eigen insulineproductie de lipolyse, waardoor veel minder ketonlichamen gevormd worden dan bij een ontregelde diabetes type 1. Door de glucosurie en de daarbij optredende osmotische diurese verliest de patiënt veel vocht. De klinische kenmerken zijn sterke dehydratie en sufheid. Vaak wordt de ontregeling van diabetes type 2 voorafgegaan door een infectie van bijvoorbeeld de urinewegen of de luchtwegen.

Het moment waarop patiënten met diabetes symptomen van hyperglykemie ervaren, verschilt sterk per persoon, maar vanaf ongeveer 15 mmol/l zijn (milde) cognitieve functiestoornissen vastgesteld.

2.3 Epidemiologie

Volgens het RIVM hadden in 2007 ruim 740.000 mensen in Nederland diabetes: 362.000 mannen en 378.000 vrouwen (44,6 per 1.000 mannen en 45,7 per 1.000 vrouwen). Dit zijn schattingen van het aantal patiënten met diabetes type 1 en type 2 samen. [16] De gemiddelde incidentie van diabetes is voor 2007 geschat op 4,6 per 1.000 mannen en 4,1 per 1.000 vrouwen per jaar. In tabel 2.2 zijn de prevalentie- en incidentiecijfers weergegeven voor de leeftijdsgroep van 20 tot 64 jaar. De tabel laat zien dat in deze leeftijdsgroep diabetes vaker voorkomt bij mannen dan bij vrouwen. De prevalentie van diabetes neemt toe. In de periode 2003-2007 is de prevalentie per 1.000 in deze leeftijdsgroep toegenomen van 30,50 naar 37,39 voor mannen en van 23,14 naar 29,67 voor vrouwen.

Tabel 2.2 Prevalentie (per 1.000 en absoluut) en incidentie (per 1.000 per jaar en absoluut) van diabetes mellitus (type 1 en type 2 samen), naar leeftijd en geslacht in vijf projecten van huisartsenregistraties; gegevens gestandaardiseerd naar de bevolking in 2007 [16]

Leeftijd	Prevalentie (‰)		Incidentie (‰)	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
20-44 jaar	9,89	7,55	1,35	1,09
45-64 jaar	72,01	57,49	7,85	6,38
Totaal 20-64 jaar	37,39	29,67	4,23	3,43
Totaal, absoluut aantal	188.937	147.886	21.359	17.113

Bron: RIVM [16]

De prevalentie van zelfgerapporteerde diabetes onder werknemers is lager dan in de totale beroepsbevolking. In 2005 tot en met 2007 blijkt uit de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) dat 2,3 procent van de mannelijke werknemers en 1,4 procent van de vrouwelijke werknemers zelfgerapporteerde diabetes heeft.³ [17] Ook in deze werknemerspopulatie is de prevalentie van diabetes in de drie onderzoeksjaren toegenomen van 2,2 naar 2,4 procent voor de mannen en van 1,3 naar 1,5 procent voor de vrouwen.

Het merendeel van de diabetespatiënten heeft diabetes type 2, waarbij het aandeel type 2 toeneemt met de leeftijd. In de periode van 2000 tot 2004 had 86 procent van de diabetespatiënten in de leeftijd van 25 tot 65 jaar diabetes type 2.⁴

Volgens de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS overleden in Nederland in 2007 298 mannen en 141 vrouwen in de leeftijdsgroep van 20 tot 65 jaar als gevolg van diabetes (respectievelijk 5,9 en 2,8 per 100.000). Diabetes is echter meestal niet de primaire doodsoorzaak. Personen met diabetes overlijden meestal aan de complicaties zoals hart- en vaatziekten, wat dan als primaire doodsoorzaak in de statistieken terechtkomt. [16]

2.4 Werkverzuim en arbeidsongeschiktheid

De diagnose diabetes is geassocieerd met meer ziekteverzuim, zo blijkt uit prospectief [18,19] en retrospectief [20-22] onderzoek. Het hogere ziekteverzuim komt vaker voor bij werknemers die diabetesklachten [22] hebben of waarbij sprake is van diabetesgerelateerde complicaties [23] en/of comorbiditeit. [19,23] Bij mensen met diabetes is hypoglykemie geassocieerd met geregistreerde, kortdurende beperking (shortterm disability), die daarop volgt⁵ [24] en met productiviteitsverlies in het dagelijks leven en/of werk. [26] NEA-onderzoek uit de jaren 2005 tot en met 2007 laat zien dat de verzuimfrequentie en het verzuimpercentage bij werknemers met diabetes hoger is dan bij werknemers zonder diabetes. Dit grotere verzuim geldt echter alleen bij de werknemers met diabetes die comorbiditeit rapporteren.⁶ Bij werknemers met diabetes zonder comorbiditeit is het verzuim niet groter dan bij werknemers zonder diabetes.

Longitudinaal [18] en cross-sectioneel onderzoek [22] laat zien dat bij werknemers de diagnose diabetes [18] of de klachten die indicatief zijn voor diabetesgerelateerde complicaties [22], zijn geassocieerd met zelfgerapporteerde beperking op het werk. In een Sloveens onderzoek waarbij werknemers met diabetes gematcht werden met werknemers zonder diabetes (case-control), bleek dat werknemers met diabetes vaker van werk waren veranderd vanwege een geregistreerde ziekte, een (bedrijfs)ongeval of een beroepsziekte. [21] Volgens NEA 2005-2007 geeft ongeveer de helft van de werknemers met een zelfgerapporteerde chronische aandoening of handicap aan dat zij door die chronische aandoening of handicap belemmerd worden bij het uitvoeren van hun werk. Voor werknemers met zelfgerapporteerde diabetes is dit percentage lager, namelijk 37 procent. Werkbelemmeringen worden wel vaker genoemd door werknemers die naast diabetes ook nog een of meer andere chronische aandoeningen aangeven dan door werknemers met diabetes zonder comorbiditeit (zie tabel 2.3). [17]

Tabel 2.3 Percentage werknemers met een chronische ziekte of handicap dat aangeeft dat zij door die ziekte of handicap belemmerd worden bij het uitvoeren van hun werk, NEA, 2005-2007 [17]

Werknemers met een chronische ziekte of handicap	Zelfgerapporteerde belemmering op het werk door chronische ziekte		
	Geen belemmering	Licht	Ernstig
Totaal (inclusief diabetes)	47,4%	44,4%	8,2%
1 chronische ziekte	55,2%	38,5%	6,3%
2 of meer chronische ziekten	33,8%	54,3%	11,8%
Diabetes, totaal	62,9%	30,7%	6,5%
Diabetes zonder comorbiditeit	83,0%	16,0%	0,9%
Diabetes met comorbiditeit	43,7%	44,6%	11,7%

[Bron: TNO]

In de periode van januari 2006 tot en met juli 2008 werden 847 cliënten met diabetes mellitus als hoofddiagnose beoordeeld voor de Wet werk en inkomen naar arbeidsvermogen (WIA). Dit is 0,9 procent van het totaal aantal beoordelingen. [27] In tabel 2.4 vindt u een overzicht van de WIA-beoordeling.

Tabel 2.4 Verdeling WIA-beoordeling bij cliënten met hoofddiagnose diabetes mellitus (CAS-code E600, E601 en E602), periode 1-1-2006 tot 1-8-2008 [27]

WIA-instroom	Diabetes mellitus (N=847)	Alle WIA-beoordelingen (N=92.004)
IVA*-uitkering	15%	12%
WGA**, volledig arbeidsongeschikt	27%	28%
WGA, gedeeltelijk arbeidsongeschikt	17%	16%
Afwijzing voor de WIA	40%	44%

* IVA: (regeling) Inkomensvoorziening volledig arbeidsongeschikten.

** WGA: (regeling) Werkhervatting gedeeltelijk arbeidsongeschikten.

Er werden meer mannen met diabetes als hoofddiagnose beoordeeld voor de WIA dan vrouwen (64 versus 36 procent), terwijl in de totale WIA-populatie juist meer vrouwen dan mannen instroomden (53 versus 47 procent). Bijna driekwart van de WIA-instromers met diabetes als hoofddiagnose (71 procent) was ouder dan 45 jaar, tegenover iets meer dan de helft (53 procent) in de totale WIA-populatie. In dezelfde periode werd bij 1.934 cliënten diabetes als neventdiagnose gesteld. Dit betekent dat bij minstens 3,0 procent van alle WIA-beoordelingen diabetes een rol speelde.

De groep diabetespatiënten die de verzekeringsarts ziet, is geen afspiegeling van alle diabetespatiënten in de leeftijdsgroep tot 65 jaar. Patiënten met diabetes die voor de WIA melden, zullen naar verwachting vaker complicaties hebben of een niet-diabetesgerelateerde aandoening dan werkende diabetespatiënten die niet langdurig verzuimen. De cijfers van het UWV bevestigen dat naast diabetes vaak een andere aandoening meespeelt bij de WIA-beoordeling. Tussen januari 2006 en juli 2008 had van de 847 claimbeoordelingen met diabetes als hoofddiagnose 27 procent een tweede en 38 procent – behalve een tweede – ook nog een derde WIA-diagnose.

Als we uitsluitend afgaan op de hoofddiagnose, ontstaat er een onvolledig beeld van de WIA-beoordelingen waarbij diabetes een rol speelt. Diabetes is vaker een neventdiagnose dan een hoofddiagnose. Daarnaast geeft ook de hoofddiagnose een vertekend beeld. Zo staat CAS-code E602 voor diabetes zonder complicaties. Bij een derde van alle claimbeoordelingen met E602 als hoofddiagnose speelt echter een neventdiagnose een rol, die mogelijk een diabetesgerelateerde complicatie is (zie de toelichting onder tabel 2.5. Als we uitgaan van alle WIA-beoordelingen waarbij diabetes een rol speelde (n=2.781), dan speelde bij 89 procent van de cliënten ook een andere aandoening een rol. In tabel 2.5 vindt u een overzicht.⁷

De meest frequent gerapporteerde neventdiagnosen zijn aandoeningen van het bewegingsapparaat, gevolgd door cardiovasculaire complicaties en psychische klachten. Oogcomplicaties werden gerapporteerd bij 10,7 procent van de cliënten met diabetes.

Tabel 2.5 Aantal en percentage personen met nevendiaagnosen bij 2.781 claimbeoordelingen met diabetes (CAS-code E600, E601 en E602) als een van de drie CAS-codes

CAS-code (groep)	Aantal ^a	Percentage ^a
E600 diabetes mellitus met oogcomplicaties	242	8,7
E601 diabetes mellitus met overige complicaties	674	24,2
E602 diabetes mellitus zonder complicaties	1865	67,1
Totaal	2.781	100,0
Met 1 of 2 nevendiaagnosen,	2.484	89,3
waarvan:		
mogelijke diabetische complicaties ^b		
Cardiovasculair	582-966	20,9-34,7
Nefropathie	58	2,1
Neuropathie	130	4,7
Retinopathie ^c	57	2,0
Vermoeidheid (A102)	14	0,5
Adipositas (A640)	88	3,2
Aandoening bewegingsapparaat, totale L-groep,	738-1.198	26,5-43,1
waarvan amputatie (L540-L549)	34	1,2
Psychische klachten, totale P-groep, waarvan	458-695	16,5-25,0
angststoornis (P620-P639)	67	2,4
depressie (P652, P659)	240	8,6
eetstoornissen (P694)	5	0,2

^a De CAS-codegroepen 'Ziekten van hart- en vaatstelsel' (groep C), 'Ziekten van botspierstelsels en bindweefsels' (groep L) en 'Psychische aandoeningen en gedragsstoornissen' (groep P) zijn geclusterd. Binnen één claimbeoordeling kunnen er twee CAS-codes zijn uit de CAS-codegroepen C, L en P.

Ondergrens: als personen met drie CAS-codes, naast diabetes, twee CAS-codes hebben uit de C-, L- of P-groep. Bovengrens: als personen met drie CAS-codes, naast diabetes, hooguit één diagnose hebben met een CAS-code uit de C-, L- of P-groep.

^b Complicaties:

Ziekten van hart- en vaatstelsel: hoge bloeddruk, ischemische hartziekten (excl. reumatische hartziekte), hartritmestoornissen, claudicatio intermittens, CVA, TIA (CAS-codes C100-C102, C609-C621, C623, C629, C639, C659, N603).

Nefropathie: nierinsufficiëntie, nierkoliek/urolithiasis, cystitis (CAS-codes U600, U602, U610).

Neuropathie: mono- en polyneuropathie (CAS-codes N104, N610-N619).

Retinopathie: cataract (excl. traumatisch), netvliesloslating, visuele stoornis, glaucoom, verlies gezichtsvermogen (CAS-codes V629-V669).

^c Deze personen hebben als diabetes CAS-code E601 of E602.

Ontstaan, risicofactoren voor complicaties, comorbiditeit

Dit hoofdstuk gaat over hoe diabetes ontstaat en door welke factoren dit ontstaan wordt bevorderd (paragraaf 3.1), wat de risicofactoren zijn voor complicaties (paragraaf 3.2) en welke comorbide aandoeningen bij deze ziekte horen (paragraaf 3.3).

3.1 Ontstaan van diabetes

Diabetes type 1 ontstaat doordat in de eilandjes van Langerhans (in de pancreas) de bètacellen worden vernietigd. We spreken pas van diabetes als er zo veel bètacellen zijn uitgeschakeld dat de aanmaak van insuline tekort gaat schieten en de klassieke symptomen ontstaan, zoals polyurie, polydipsie en vermagering. Voordat het zover is, gaan er vaak maanden tot jaren voorbij. Behalve een genetische aanleg zijn er geen risicofactoren bekend voor diabetes type 1, maar waarschijnlijk spelen virussen en voeding ook een rol. [16] Virussen die met diabetes type 1 in verband worden gebracht, zijn rubella, bof, Coxsackie-B en cytomegalie. [10] Wat betreft de genetische predispositie blijkt dat de kans op diabetes type 1 voor kinderen van moeders met diabetes ongeveer 4 procent is en voor kinderen van vaders met diabetes 6 tot 8 procent bedraagt, tegenover 0,3 procent kans tot het veertigste jaar in de normale populatie. [10]. Precieze oorzaken voor het ontstaan van diabetes zijn echter nog niet bekend. [16]

Bij diabetes type 2 komt insulineresistentie voor. Daarnaast vermindert de secretie van insuline geleidelijk. Vooral de eerste snelle insulinepiek, die optreedt na bijvoorbeeld voedselname, laat het afweten. De hierop volgende latere insulineafgifte is nog langere tijd redelijk

intact. In kwalitatieve zin is vastgesteld dat de secretie van pro-insuline is toegenomen. Die wordt echter onvoldoende enzymatisch omgezet in insuline, een proces dat normaal gesproken wordt verzorgd door de bètacellen. Er is sprake van een progressieve functionele achteruitgang van de bèta-celfunctie.

De ontwikkeling van diabetes type 2 wordt bevorderd door de volgende factoren: [16,28,29]

- matig overgewicht (BMI 25-29,9 kg/m²) en obesitas (BMI >29,9 kg/m²) (zie ook paragraaf 3.3.1);
- ongezonde voeding;
- inactiviteit;
- een abdominale vetverdeling over het lichaam;
- diabetes type 2 bij eerstegraads familieleden;
- zwangerschapsdiabetes in de voorgeschiedenis;
- moeder van kinderen met geboortegewicht van meer dan 4000 gram;
- vetstofwisselingsziekten;
- laag opleidingsniveau;

Bij laagopgeleiden (alleen lager onderwijs) komt diabetes type 2 twee tot drie keer zo vaak voor als bij hoogopgeleiden (hbo of universiteit). Hierbij is gecorrigeerd voor leeftijd, maar niet voor gewicht, wat waarschijnlijk een deel van de relatie verklaart. [28]

- etniciteit;

Uit diverse Nederlandse studies blijkt dat de prevalentie van diabetes hoger is bij allochtonen dan bij autochtonen, zowel voor type 1 als type 2. Hoewel de onderzoeksmethoden verschillen tussen de studies (rapportage van de huisartsen, dossieronderzoek of zelfrapportage), zijn de resultaten redelijk consistent. De prevalentie is het hoogst onder mensen van Hindoestaans-Surinaamse afkomst, vooral in de hogere leeftijdsgroep (37 procent bij personen ouder dan 60 jaar). De prevalentie van diabetes bij mensen van Turkse, Marokkaanse en Surinaamse afkomst is ongeveer gelijk en ligt rond de drie tot zes keer hoger dan onder de blanke bevolking. Bij de niet-westerse etnische minderheidsgroepen ontstaat diabetes type 2 bovendien op relatief jonge leeftijd. [1]

- ploegendienst;

In cross-sectioneel onderzoek werd een hogere prevalentie aan diabetes type 2 gevonden bij werknemers in ploegendienst vergeleken met werknemers in dagdienst. [30] Deze relatie wordt mogelijk (mee) veroorzaakt door een positief verband tussen ploegendienst en metabole veranderingen die als risico gelden voor diabetes type 2. Zo is in cross-sectioneel onderzoek een positief verband gevonden tussen ploegendienst en de prevalentie van een metabool syndroom [31], een laag HDL-cholesterolconcentratie en een hoog triglycerideconcentratie. [32] Ten slotte werd in een prospectief onderzoek een positieve relatie gevonden tussen ploegendienst enerzijds en een hogere BMI en een hoger totaal cholesterolconcentratie anderzijds. [33]

Bij veel patiënten met diabetes type 2 komen risicofactoren geclusterd voor. Naast een verhoogde serumglucosewaarde (een nuchter serumglucosegehalte > 6,1 mmol/l) komen ook vaak obesitas, dyslipidemie (vooral laag HDL en hypertriglyceridemie) en hypertensie voor. Dit wordt het metabool syndroom genoemd. Centraal bij deze risicofactoren staat de insulineresistentie. In de afgelopen jaren is de term ‘metabool syndroom’ ter discussie komen te staan, omdat dit syndroom niet meer is dan de som der delen. Metabool syndroom is dan ook niet specifiek te benoemen als risicofactor voor diabetes type 2. [34]

3.2 Risicofactoren voor late complicaties

Diabetes kan op den duur leiden tot ernstige complicaties. Deze complicaties ontstaan doordat hoge bloedglucoseconcentraties ($\text{HbA}_{1c} > 7$ procent) onder meer glycosilering (‘versuikering’) van weefsels veroorzaken. Deze glycosilering is irreversibel. [9] De kans op complicaties neemt toe als het HbA_{1c} hoger wordt. Mensen zonder diabetes hebben zelden een HbA_{1c} boven de 7 procent², terwijl bij mensen met diabetes ruim de helft een verhoogd HbA_{1c} heeft. [28]

Door chronische hyperglykemie ontstaan macro- en microvasculaire complicaties, die kunnen leiden tot cardiovasculaire aandoeningen, retinopathie, nefropathie, neuropathie, beperkte gewrichtsbewegelijkheid en cognitieve klachten (zie paragraaf 4.2 en bijlage 4 voor beschrijvingen van deze aandoeningen). Naast de hyperglykemie kunnen nog andere risicofactoren bijdragen aan het ontstaan van de complicaties, waaronder:

- roken;
- lichamelijke inactiviteit;
- overgewicht ($\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2$);
- hypertensie (systolische bloeddruk $\geq 140 \text{ mmHg}$);
- dyslipidemie (hypercholesterolemie, verhoogd triglyceride, verhoogd LDL).

Deze risicofactoren spelen vooral een rol bij mensen met diabetes type 2, omdat ze, met uitzondering van roken, ook een rol spelen bij het ontstaan van de diabetes zelf.

3.3 Comorbiditeit

Bij diabetes is het onderscheid tussen comorbiditeit, risicofactor en complicatie niet altijd goed te maken. Voor patiënten met diabetes type 2 zijn hypertensie, dyslipidemie en obesitas comorbide aandoeningen, die op zichzelf ook weer bijdragen aan het ontstaan van complicaties. Hypertensie is in het algemeen voor patiënten met diabetes type 1 geen comorbide aandoening, maar een diabetesgerelateerde complicatie. Ook psychische aandoeningen komen

voor als comorbiditeit. Het belang van (ernstige) psychosociale problemen voor diabetes ligt in het feit dat deze een nadelige invloed hebben op het zelfzorggedrag en daarmee op de glykemische instelling van de diabetespatiënt. Ernstige, langdurige problemen zijn niet alleen te beschouwen als risicofactor voor chronische diabetesgerelateerde complicaties, maar ook voor acute complicaties zoals hypoglykemieën.

In de volgende paragrafen bespreken we kort de comorbide aandoeningen obesitas, depressie, angststoornissen en eetstoornissen.

3.3.1 *Obesitas*

Mensen met overgewicht of obesitas lopen een verhoogd risico op diabetes mellitus type 2. Obesitas is ‘een chronische ziekte waarbij een zodanige overmatige vetstapeling in het lichaam bestaat dat dit aanleiding geeft tot gezondheidsrisico’s’. [29] Behalve diabetes mellitus type 2 komen nog meer ziekten vaker voor bij mensen met overgewicht en obesitas, namelijk: hart- en vaatziekten, verschillende vormen van kanker, ziekten van de galwegen, artrose, ademhalingsproblemen, jicht, infertiliteit en menstruatiestoornissen. Naarmate het overgewicht toeneemt, wordt de kans op deze ziekten over het algemeen groter (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1 Relatieve kans op ziekten naar de mate van overgewicht (tien jaar follow-up van de vrouwen (v) uit de Nurses’ Health Study en de mannen (m) uit de Health Professionals Study) [29]

	Overgewicht*	Obesitas I**	Obesitas II***
Coronaire hartziekten	1,4 (v); 1,5 (m)	1,5 (v); 2,0 (m)	1,5 (v); 2,2 (m)
Hypertensie	1,7 (v); 1,7 (m)	2,1 (v); 2,7 (m)	2,3 (v); 3,0 (m)
Diabetes mellitus type 2	4,6 (v); 3,5 (m)	10,0 (v); 11,2 (m)	17,0 (v); 23,4 (m)
Galblaasaandoeningen	1,9 (v); 1,4 (m)	2,5 (v); 2,3 (m)	3,0 (v); 2,9 (m)

* BMI 25-29,9 kg/m². ** BMI 30-34,9 kg/m². *** BMI 35 kg/m² of meer.

Specifieke percentages van de prevalentie van obesitas bij patiëntengroepen zijn schaars. Er wordt geschat dat circa 80 tot 85 procent van de patiënten met diabetes type 2 overgewicht of obesitas heeft. Om obesitas te bepalen, wordt de Body Mass Index (BMI) gebruikt. Bij deze maat wordt het gewicht gedeeld door de lichaamslengte in het kwadraat.

Als screeningsinstrument wordt vaak de buikomvang gemeten, omdat deze een goede indicatie geeft van de hoeveelheid abdominaal en totaal lichaamsvet en omdat deze het cardiovasculair risico beter voorspelt dan de BMI.⁸ Bij mannen wordt een grenswaarde gehanteerd van hoger of gelijk aan 102 cm voor een ernstig verhoogde kans op metabole complicaties; bij vrouwen ligt deze grenswaarde bij hoger of gelijk aan 88 cm.

Onafhankelijk van de BMI geeft de buikomvang aanvullende informatie over de kans op diabetes type 2 en cardiovasculaire aandoeningen. [29] Tabel 3.2 geeft de relatie weer tussen diverse klassen van overgewicht en de kans op comorbiditeit, uitgesplitst naar buikomvang.

Tabel 3.2 Classificatie van overgewicht en obesitas en de bijbehorende gezondheidsrisico's (kans op diabetes mellitus type 2 en cardiovasculaire ziekten) [29]

Classificatie	BMI (kg/m ²)	Normale buikomvang	Grote buikomvang *
Ondergewicht	<18,5	-	-
'Normaal'	18,5-24,9	-	-
Overgewicht	25-29,9	Verhoogd	Hoog
Obesitas I	30-34,9	Hoog	Zeer hoog
Obesitas II	35-39,9	Zeer hoog	Zeer hoog
Obesitas III	≥ 40	Extreem hoog	Extreem hoog

* Buikomvang (≥ 102 cm bij mannen; ≥ 88 cm bij vrouwen).

Obesitas brengt vaak psychische en sociale problemen en een verminderde kwaliteit van leven met zich mee. Hierbij zijn oorzaak en gevolg lastig aan te geven. De psychische problemen zijn echter wel vaak deels toe te schrijven aan discriminatie en stigmatisering van obese mensen en aan de lage zelfwaardering die hiermee samenhangt. De behandeling van obesitas kan – naast afvallen, eet- en leefstijladviezen – bestaan uit:

- psychologische interventies om gedragsverandering te ondersteunen (zoals cognitieve gedragstherapie voor obese personen met een BMI > 30 kg/m²);
- lichamelijke activiteit;
- medicamenteuze therapie (om de leefstijlinterventies te ondersteunen);
- chirurgische interventies (bariatrische chirurgie).

In het algemeen wordt een chirurgische ingreep bij overgewicht gezien als de uiterste behandeling, aangezien conservatieve therapieën bewezen hebben effectief te zijn, mits cliënt in staat is zich eraan te houden. Inmiddels is bekend dat ondanks alle inspanningen, conservatieve therapieën met of zonder ondersteunende medicatie op lange termijn vaak mislukken. Daarom wordt de laatste jaren chirurgische interventie bij adolescenten in toenemende mate overwogen. Voor verdere informatie over de behandeling verwijzen we naar de ‘Multidisciplinaire richtlijn obesitas’ (2008). [29]

3.3.2 *Depressie*

Stemmingsstoornissen komen vaak voor bij mensen met diabetes, mogelijk in samenhang met diabetesgerelateerde stressoren.⁹ Depressie is echter ook geassocieerd met het ontstaan van diabetes type 2. In een meta-analyse uit 2008 werd een relatief risico berekend van 1,6 voor diabetes type 2. Deze berekening is gedaan aan de hand van resultaten van 13 studies die zijn verschenen in de periode 1996-2007 en waarin totaal 6.916 personen diabetes type 2 ontwikkelden.¹⁰ [35] Het daarin berekende relatieve risico op een depressie bij diabetes type 2 was statistisch significant verhoogd, maar wel klein, namelijk 1,15. De auteurs merkten op dat zij in hun meta-analyse geen rekening hebben gehouden met de invloed van diabetesgerelateerde complicaties op het ontstaan van een depressie. De Nederlandse studie ‘Diabetic at work’ laat zien dat een depressieve stemming vaker voorkomt, zowel bij werknemers met diabetes én comorbiditeit (20 procent) als bij werknemers met diabetes zonder comorbiditeit (16 procent), dan bij werknemers die geen chronische ziekte hebben (6 procent). [36]

Om klinische manifestaties van depressie op te sporen is het belangrijk om onderscheid te maken tussen depressie in psychiatrische zin en somberheid als uiting van een actueel verwerkingsproces of een symptoom van de ziekte diabetes zelf. [37] Om een depressieve episode of een depressieve stoornis te kunnen vaststellen, moet voldaan worden aan de diagnostische criteria die ontleend zijn aan de Diagnostic and statistical manual of mental disorders, de DSM-IV (zie ook de ‘NHG-Standaard Depressieve stoornissen’ en het verzekeringsgeneeskundig protocol *Depressieve stoornis*). [38.39] Bij de diagnostiek moet extra aandacht zijn voor de mogelijke overlap tussen diabetesgerelateerde somatische klachten (zoals vermoeidheid en slaapproblemen) en symptomen van depressie. Bij de behandeling van een depressie is het zinvol om ook aandacht te hebben voor diabetesspecifieke stressoren, zoals angst voor hypoglycaëmiën of diabetes complicaties, of zich steeds zorgen maken over voeding en eten.¹¹ [5]

3.3.3 *Angststoornissen*

Bij mensen met diabetes komen niet vaker angststoornissen voor dan bij de rest van de bevolking. [5] Wel hebben diabetespatiënten specifieke angsten. Patiënten die angstig in het leven staan en/of dwangmatig zijn ingesteld, zijn extra kwetsbaar voor extreme angst voor hypoglykemie (hypoangst), voor late complicaties en voor spuiten/prikken. Het kan bij een patiënt met diabetes moeilijk zijn om de precieze grens aan te geven tussen bijvoorbeeld normale en extreme hypoangst, en normaal piekeren en overmatige angst. We spreken van een angststoornis als de angst buitensporig of onevenredig lang aanhoudt (irreële angst) en aanleiding geeft tot aanhoudend subjectief lijden en belemmering in het dagelijks functioneren. Voor diagnostiek en behandeling van angsten in het algemeen verwijzen we naar het verzekeringsgeneeskundig protocol *Angststoornissen*. [40] Voor de diagnostiek en behandeling van diabetespecifieke angsten kan de patiënt verwezen worden naar een medisch psycholoog.¹²

3.3.4 *Eetstoornissen*

Diabetes heeft consequenties voor het dagelijkse eetpatroon van de patiënt. De voortdurende noodzaak te letten op wat hij eet, kan leiden tot een fixatie op eten. De volgende eetstoornissen kunnen worden onderscheiden: [5]

- anorexia nervosa: extreem lijngedrag op basis van een verstoord lichaamsbeeld, dat gepaard gaat met compenserend gedrag (braken, laxantiagebruik of insuline-onderdosering) en verstoorde menstruatie;
- boulimia nervosa: dagelijkse eetbuien en compenserend gedrag zoals braken, laxantiagebruik of niet of minder gebruik van insuline (insulinemisbruik);
- vreetbuiestoornis (binge-eating), waarbij de patiënt vreetbuien heeft zonder compenserend gedrag, vaak uitgelokt door stress en/of hypoglykemie.

Prevalentiecijfers over eetstoornissen onder patiënten met diabetes tonen geen overeenstemming. Uit een review van Nash en Skinner [41] blijkt dat mensen met diabetes type 1 geen verhoogde kans hebben om een eetstoornis te ontwikkelen. Wel hebben zij een twee tot drie keer zo grote kans om gestoord eetgedrag te ontwikkelen dat niet voldoet aan de criteria voor classificatie van psychiatrische stoornissen (DSM-IV). [4] Zo werd in een onderzoek gevonden dat insulinemisbruik voorkwam bij 34 procent van de jonge vrouwen met diabetes type 1. [42] Ook onder mensen met diabetes type 2 komen eetstoornissen voor. Bij 9 procent van de mensen met diabetes type 2 werd een eetstoornis vastgesteld, waarbij binge-eating het meest voorkwam. [43]

Een van de risico's van eetstoornissen is een verhoogde kans op microvasculaire complicaties, omdat deze eetstoornissen vaak gepaard gaan met een slechtere diabetesregulatie. [42,44]

Bij vermoeden van een eetstoornis is verwijzing naar een medisch psycholoog aan te bevelen. Als er een eetstoornis is vastgesteld, worden patiënten vaak doorverwezen naar een gespecialiseerd centrum voor eetstoornissen. [4]

Behandeling, complicaties, beloop

In dit hoofdstuk vindt u een overzicht van de behandeling van diabetes (paragraaf 4.1), de chronische complicaties (paragraaf 4.2), en het beloop (paragraaf 4.4). Bovendien besteden we in dit hoofdstuk aandacht aan coping (paragraaf 4.3). Coping heeft bij diabetes niet alleen betrekking op de ziekte, maar ook op de behandeling en zelfzorg. Een verandering in de omgang met de ziekte kan directe gevolgen hebben voor de belastbaarheid van cliënt in zijn werk.

4.1 Behandeling van diabetes

Het doel van de behandeling van diabetes is om complicaties (hart- en vaatziekten, nefro-, retino- en neuropathie) die in belangrijke mate de kwaliteit en duur van het leven van de patiënt bepalen, te voorkomen of te vertragen en eventuele klachten te verminderen.

Behandeling van type 1 in tweede lijn

Diabetes type 1 wordt vrijwel altijd behandeld in de tweede lijn. De ‘NDF-Zorgstandaard diabetes type 1 voor volwassenen’ geeft in hoofdlijnen de behandeling weer van patiënten met diabetes type 1.¹³ [9] Patiënten met diabetes type 1 krijgen zo veel mogelijk eigen verantwoordelijkheid in hun eigen ziekteproces, om te bevorderen dat zij zo normaal mogelijk kunnen functioneren in de maatschappij. Hiertoe wordt een individueel zorgplan opgesteld in samenspraak met de aangewezen professionals van het (multidisciplinair) behandelteam. In dit behandelteam zijn de volgende disciplines betrokken: internist, diabetesverpleegkun-

dige, medisch psycholoog en diëtist. Het team heeft structurele werkafspraken of samenwerkingsverbanden met onder meer de cardioloog, de nefroloog, de neuroloog, de oogarts en de podotherapeut. Om een zorgplan op te stellen, wordt ook de directe omgeving van de diabetespatiënt betrokken, zoals partner, werkgever en sportbegeleider. In principe komt de diabetespatiënt vier keer per jaar voor controle bij het behandelteam. Minimaal een keer per jaar moeten het behandelteam en de diabetespatiënt zelf het hele zorgplan evalueren, inclusief therapiedoelen en resultaten, en zo nodig aanpassen (de mens met diabetes als regisseur van zijn eigen zorgplan). [9]

Behandeling van type 2 in eerste lijn

Diabetes type 2 wordt overwegend behandeld in de eerste lijn. Bij een moeilijk instelbare diabetes, het gebruik van insuliner therapie (afhankelijk van de interesse en expertise van de huisarts) en andere morbiditeit wordt diabetes type 2 ook regelmatig behandeld in de tweede lijn. Morbiditeit die de huisarts vaak zelf behandelt, zonder te verwijzen naar de tweede lijn, zijn: angina pectoris, TIA, milde voetcomplicaties, neuropathie en hypoglykemie. De behandeling van type 2 door de huisarts verschilt niet wezenlijk van de zorg in de tweede lijn. In de zorg voor diabetespatiënten werkt de huisarts samen met verschillende paramedici zoals de diabetesverpleegkundige, de podotherapeut, de diëtist en de fysiotherapeut. Daarbij worden afspraken gemaakt wie welke controles doet en wanneer. Per huisartsenpraktijk of regio kunnen er verschillen zijn wie verantwoordelijk is voor bepaalde zorgonderdelen. Zo zal de ene diabetespatiënt voor zijn controle regelmatig gezien worden door de diabetesverpleegkundige of praktijkondersteuner huisarts (POH), en de andere alleen maar te maken hebben met zijn huisarts. [45]

Behandelaspecten van type 2

De behandeling van type 2 door de huisarts bestaat onder meer uit de volgende onderdelen: [1]

- **Controles**
Een patiënt zonder klachten en met een goede metabole regulering wordt driemaandelijks gecontroleerd. Eenmaal per jaar besteedt de huisarts bij deze controles extra aandacht aan een aantal specifieke punten (zie bijlage 2).
- **Voorlichting en educatie**
Voor een goede glykemische instelling en om complicaties te voorkómen, is behalve kennis van diabetes ook gedragsverandering nodig. Voor veel patiënten met diabetes is de noodzaak om hun leefstijl aan te passen een van de moeilijkste aspecten van de aandoening. [45] Om gedragsverandering te ondersteunen, is educatie essentieel. Die educatie sluit idealiter aan op de individuele behoeften, mogelijkheden en gewoonten van de patiënt. In sommige gevallen wordt een allochtone zorgconsulent ingeschakeld of worden

programma's gebruikt voor specifieke doelgroepen, bijvoorbeeld allochtonen. Voor veel diabetespatiënten is de diabetesverpleegkundige het aanspreekpunt voor vragen.

- Niet-medicamenteuze adviezen

Om zelf de prognose van de diabetes te verbeteren door onder meer complicaties te voorkomen, krijgt de diabetespatiënt de volgende adviezen: stoppen met roken, voldoende bewegen, goede voeding en afvallen bij overgewicht. Voor dit deel van de behandeling werkt de huisarts structureel samen met een diëtist en/of een praktijkondersteuner huisarts.

- Medicamenteuze behandeling

- Behandeling van risicofactoren

Alle patiënten met diabetes type 2 worden behandeld voor de risicofactoren voor hart- en vaatziekten en (beginnende) nefropathie (hypertensie, dyslipidaemie, albuminurie). De 'NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2' adviseert om patiënten niet meer dan drie soorten antihypertensiva tegelijkertijd te laten gebruiken, ook al wordt de streefwaarde voor de bloeddruk (systolische bloeddruk <140 mmHg) niet helemaal gehaald. In de praktijk komt het niet zelden voor dat patiënten meer dan drie verschillende middelen nodig hebben. [46] De streefwaarde voor de systolische bloeddruk wordt echter niet altijd gehaald.¹⁴

In de volgende paragraaf gaan we nader in op de medicamenteuze behandeling van diabetes type 2. De informatie over de insulinebehandeling is ook van toepassing voor de patiënt met diabetes type 1.

Medicamenteuze behandeling van diabetes

Diabetes is medicamenteus te behandelen met orale bloedglucoseverlagende middelen en met insuline die subcutaan wordt toegediend per injectie.

Orale bloedglucoseverlagende middelen

Een patiënt met diabetes type 2 krijgt orale medicatie als het niet lukt om een goede glykemische instelling te bereiken met voorlichting, educatie, stimulering van lichamelijke activiteiten en aanpassing van de voeding. [1]

De belangrijkste groepen bloedglucoseverlagende middelen zijn metformine, sulfonylureumderivaten en thiazolidinedionen. Metformine is bij diabetes type 2 de eerste stap in de behandeling. Patiënten blijven deze in principe gebruiken, ook nadat zij zijn ingesteld op insuline. Als ook met deze medicijnen geen goede glykemische instelling wordt bereikt, wordt insuline gegeven. Van de orale middelen kunnen alleen de sulfonylureumderivaten hypoglykemieën veroorzaken.

Bijlage 3 bevat een overzicht van de richtlijnen voor medicamenteuze behandeling en een korte beschrijving van de verschillende bloedglucoseverlagende middelen, inclusief insuline.

Insuline

De keuze voor hoeveel keer per dag insuline wordt toegediend, is in de praktijk meer gebaseerd op de mogelijkheid tot zelfcontrole en zelftoediening van insuline, dan op wetenschappelijk bewijs. [1] De belangrijkste bijwerkingen van insuline zijn hypoglykemie en (soms aanzienlijke) gewichtstoename.¹⁵ Er zijn verschillende insulinebehandelschema's mogelijk, die in tabel 4.1 op een rij staan.

Tabel 4.1 Insulinebehandelschema's met hun voor- en nadelen

Insulineschema	Voordeel	Nadeel
Eenmaal daags	- eenvoudig	
Tweemaal daags	- 24 uur lang een adequate insulinedekking	- niet flexibel: vaste eet- en injectietijden; - aanpassing dosering bij incidentele ontregeling niet mogelijk
Viermaal daags	- flexibiliteit; - insulinedoseringen aan te passen	- arbeidsintensief; - vergt ruime ervaring met insulinetherapie

- Het eenmaal daagse insulineschema wordt meestal gebruikt in combinatie met orale bloedglucoseverlagende middelen.
- Het tweemaal daagse mixinsulineschema (combinatie van kort en middellangwerkende insuline) is zeer effectief bij patiënten met diabetes type 2 die een regelmatige leefwijze hebben. Het schema wordt onder meer toegepast als orale bloedglucoseverlagende middelen falen, die dan gestaakt kunnen worden met uitzondering van metformine.
- Steeds vaker wordt bij het viermaal daagse schema metformine gecontinueerd.

Diabetespatiënten die moeilijk in te stellen zijn met een insulinepen of die moeite blijven houden met spuiten, kunnen in aanmerking komen voor een insulinepomp. Een nieuwe ontwikkeling waar veel van wordt verwacht, is de continue subcutane glucosemeting. Dit hulpmiddel kan gebruikt worden om de bloedglucoseregulering te ondersteunen, maar wordt nog niet door de verzekering vergoed.¹⁶

Zelfcontrole en zelfregulatie

Zelfcontrole is een hulpmiddel dat, zo vaak als nodig, wordt gebruikt om het bloedglucoseconcentratie optimaal in te stellen. [48] Hoe vaak de zelfcontrole nodig is, wordt onder

andere bepaald door de behandelingsvorm (insuline en/of orale bloedglucoseverlagende middelen), maar ook door specifieke omstandigheden zoals sporten en fysieke inspanning. Niet *alle* mensen met diabetes kunnen deze zelfcontrole, de meting van het bloedglucoseconcentratie en de doorlopende registratie daarvan, zonder meer zelfstandig uitvoeren. Er moet een balans zijn tussen de ziektelast en de sociale en psychische eisen van de diabetes enerzijds en de mogelijkheden van de gebruiker anderzijds (zie tabel 4.2).

Tabel 4.2 Advies frequentie zelfcontrole [48]

Indicatie	Frequentie controle
1 tot 2 injecties insuline per dag	1 x per week of 1 x per 2 weken een vierpuntscurve of een zeven-/achtpuntscurve*
3 injecties insuline per dag of Verdenking op ontregelingen	3 x per week een vierpuntscurve of 2 x per week een zeven-/achtpuntscurve
Verdenking op ontregelingen of moeilijk instelbaar	Dagelijks een zeven-/achtpuntscurve

* Een achtpuntscurve betekent dat de patiënt zichzelf ook 's nachts moet prikken. Dit is niet altijd nodig, waarmee de curve dan op zeven punten uitkomt.

Zelfregulatie gaat verder dan zelfcontrole en wil zeggen dat de gebruiker op basis van zelfcontrole *zélf* zijn therapie aanpast met insuline of orale bloedglucoseverlagende middelen. Mensen die aan zelfregulatie doen, meten over het algemeen dagelijks hun bloedglucose, zodat ze altijd genoeg informatie hebben om hun insulinedosering zo nodig aan te passen.

4.2 Chronische complicaties

Hierna vindt u beschrijvingen van chronische complicaties die kunnen voorkomen bij diabetespatiënten. We bespreken achtereenvolgens de volgende complicaties:

- hypoglycemia unawareness;
- cardiovasculaire complicaties;
- oogheelkundige complicaties;
- nefropathie;
- neuropathie (distale polyneuropathie; diabetische voet);
- complicaties van het bewegingsapparaat;
- verminderd cognitief functioneren
- chronische vermoeidheid.

4.2.1 *Hypoglycaemia unawareness (verminderd hypogevoel)*

De laatste jaren wordt er steeds vaker naar gestreefd het glucosegehalte van diabetespatiënten zo dicht mogelijk bij de normale waarden te brengen. Daarmee neemt de kans op een hypoglykemie echter toe. Patiënten die regelmatig hypoglykemieën doormaken, lopen het risico dat de waarschuwende verschijnselen pas gaan optreden bij steeds lagere bloedglucoseconcentraties (zie paragraaf 2.2.1). Dan wordt de tijd tussen het optreden van de verschijnselen en het verminderen van de hersenfunctie zó kort dat de patiënt zelf niet meer adequaat kan ingrijpen. Deze complicatie heet *verminderde hypoglycaemia awareness*. In sommige gevallen treedt een verminderd cognitief functioneren zelfs al op vóóordat de waarschuwende verschijnselen zich manifesteren, wat wordt aangeduid als *hypoglycaemia unawareness*. Verminderde hypoglycaemia awareness en hypoglycaemia unawareness zijn toestanden die in elkaar over kunnen gaan.

Eén enkele hypoglykemie kan al een verminderde awareness van hypoglykemie teweegbrengen. Een verminderde awareness van hypoglykemie maakt de kans groter dat de patiënt een nieuwe ernstige hypoglykemie krijgt, waardoor de awareness opnieuw vermindert. Een vicieuze cirkel dus, waarbij de awareness steeds verder afneemt en steeds ernstigere hypoglykemieën kunnen ontstaan. Daar staat tegenover dat het gedurende langere termijn *vermijden* van hypoglykemieën ervoor kan zorgen dat de tijd (weer) langer wordt tussen de waarschuwende verschijnselen en het verminderde cognitief functioneren. Momenteel heeft ongeveer 25 procent van de patiënten met diabetes type 1 unawareness voor hypoglykemieën. Bij diabetes type 2 ligt dit percentage ongeveer rond de 2,5 procent. [49]

Het gebruik van sedativa, drugs en alcohol kan de symptoomherkenning bemoeilijken. Alcohol kan daarnaast ook zelf hypoglykemie veroorzaken. Voor bètablokkers is geen overtuigend bewijs gevonden dat ze de symptoomherkenning van hypoglykemie nadelig beïnvloeden, zo blijkt uit onderzoek. [50,51]

In Amerika ontwikkelde professor Daniel Cox de Hypoglykemie Preventie Training (HPT) voor mensen met diabetes type 1 met een verminderd hypogevoel en problemen om hypoglykemieën te voorkomen. Met deze training leren patiënten de glucosewaarde inschatten en vroege symptomen herkennen. In Amerikaanse patiënten is deze HPT effectief gebleken na 6 maanden en na 12 maanden [52]. In een Nederlands vergelijkend, niet gerandomiseerd, onderzoek onder 59 patiënten met diabetes type 1, waarbij 37 personen HPT als groepstraining kregen en 22 personen HPT kregen als individuele interventie, laat zien dat na een jaar

het aantal zelfgerapporteerde ernstige hypoglykemieën in het voorafgaande jaar in beide groepen significant was gedaald.¹⁷ [53]

In de diverse regio's in Nederland worden verschillende vormen van begeleiding aangeboden. Praktische informatie hierover is in te winnen bij de Diabetes Vereniging Nederland (www.dvn.nl).¹⁸

4.4.2 Cardiovasculaire complicaties

Bij diabetespatiënten komen vaker hart- en vaataandoeningen voor als gevolg van vaatwandbeschadigingen (micro-en macrovasculaire veranderingen). Macrovasculaire veranderingen bij patiënten met diabetes worden veroorzaakt door versnelde sclerose van de bloedvaten. Binnen enkele jaren nadat de diagnose diabetes gesteld is, zijn bij 75 procent van de patiënten met diabetes die jonger zijn dan 40 jaar, matige tot ernstige vaatwandafwijkingen aantoonbaar. Bij patiënten zonder diabetes is dit 5 procent. Dit kan leiden tot cardiale, cerebrovasculaire en perifere doorbloedingsstoornissen met alle gevolgen van dien, zoals een myocardinfarct, herseninfarct of perifere vasculaire insufficiëntie. [Dit is te vaag, graag enkele vervelende gevolgen hiervan concreet nomen svp.]. Het beloop van deze aandoeningen is bij patiënten met diabetes veel sneller progressief dan bij mensen die geen diabetes hebben. Behalve focale atherosclerose van de grotere vaten wordt bij diabetes ook diffuse sclerose gezien van de kleinere arteriën. [10]

Tabel 4.3 Percentage mannen en vrouwen met een cardiovasculaire aandoening als complicatie van diabetes in 2004 (huisartsenpopulatie) [28]

	ICD9-code	45-54 jaar		55-64 jaar	
		Man	Vrouw	Man	Vrouw
Hartinfarct	410	7,5%	-	10%	5%
Overige coronaire hartziekten	411-414	3%	-	5%	6%
Hartfalen	428	3%	-	10%	9%
TIA/CVA	430-438	-	-	6%	4%

De sclerotische afwijkingen van de coronaire vaten zijn vaak uitgebreider bij patiënten met diabetes dan bij mensen zonder diabetes, en zijn sterk geassocieerd met het optreden van een hartinfarct.

Bij patiënten met diabetes:

- is het hartinfarct vaker symptomeloos ('stil'; bij een stil hartinfarct speelt diabetische neuropathie een rol omdat de pijnperceptie verminderd is);
- is het beloop vaak ernstiger, want
 - het door het infarct aangetaste gebied is groter;
 - er treden vaker complicaties op (decompensatio cordis, geleidingsstoornissen);
 - de mortaliteit is twee tot drie keer zo hoog.

Meer informatie over diagnostiek en behandeling van myocardinfarct en hartfalen vindt u in de verzekeringsgeneeskundige protocollen *Hartinfarct* en *Chronisch hartfalen*. [54,55]

Bij diabetespatiënten komen twintig keer vaker vaatafsluitingen van de benen voor dan bij leeftijdgenoten zonder diabetes. Patiënten met diabetes type 2 lopen daarnaast een 2,5 maal groter risico op vaatafsluitingen dan patiënten met diabetes type 1. De progressie van vaatafsluitingen is bij patiënten met diabetes groter dan bij patiënten zonder diabetes. [56]

Vaatafsluitingen van de onderste extremiteiten gaan altijd gepaard met een beperking van de loopafstand door claudicatio intermittens (intermitterend hinken of zogenoemde etalagebenen). Als er ook sprake is van neuropathie, ervaren patiënten vaak niet de symptomen van (ernstige) ischemie.¹⁹

De belangrijkste cardiovasculaire risicofactoren bij diabetes type 2 zijn LDL, systolische bloeddruk (SBD) en roken, gevolgd door glykemische instelling en HDL. Afkappunten voor behandeling zijn een SBD die hoger of gelijk is aan 140 mmHg, LDL-cholesterol die hoger of gelijk is aan 2,5 mmol/l. [1]

4.2.3 Oogheekundige complicaties

Als gevolg van diabetes kunnen in de ogen verscheidene degeneratieve veranderingen van de retina optreden, de 'niet-proliferatieve' en 'proliferatieve' retinopathie. [7,10] De oogarts of de optometrist stelt deze complicatie vast en bepaalt hoe ernstig de retinopathie is. [58] De behandeling wordt gedaan door de oogarts. Een laserbehandeling leidt meestal niet tot een beter gezichtsvermogen, maar stopt of vertraagt de retinopathie wel. Het gezichtsvermogen in de schemering kan echter na herhaalde laserbehandelingen verminderd zijn, doordat de staafjes zijn beschadigd.

Naast de retinopathie kunnen oogspierparesen voorkomen en kan het kleurenonderscheidingsvermogen verminderd zijn. Bij een kleine groep adolescenten met diabetes type 1 ontwikkelt zich soms een secundair cataract.

Al deze oogheelkundige complicaties hebben invloed op het verrichten van werkzaamheden waarbij mensen afhankelijk zijn van een scherp zicht of onderscheidend vermogen. In bijlage 4 vindt u meer informatie over oogheelkundige complicaties.

4.2.4 *Nefropathie*

Onder diabetische nefropathie verstaan we de vorm van nierschade die optreedt bij mensen met diabetes als gevolg van de diabetes (met specifieke histopathologische laesies). [8] Het eerste signaal van nefropathie is in de praktijk dat er albumine voorkomt in de urine. Bij diabetes spreken we van een dreigende nefropathie als het albumineverlies in de urine 30-300 mg/24u (microalbuminurie) is. De nefropathie is manifest als het albumineverlies 300 mg/24u of meer is (macroalbuminurie).²⁰ Pas als duidelijk sprake is van macroalbuminurie, gaat er nierfunctie verloren. Dit nierfunctieverlies wordt bepaald op basis van de glomerulusfiltratiesnelheid of glomerular filtration rate (GFR) en kent vijf categorieën, oplopend van normaal (stadium 1: GFR >90 ml/min/1,73 m²) tot nierfalen en dialyse (stadium 5: GFR <15 ml/min/1,73 m²).²¹ De achteruitgang van het nierfunctieverlies kan soms heel snel gaan.

De behandeling van nefropathie is er vooral op gericht om een verhoogde bloeddruk te normaliseren, ongeacht het stadium van de nierschade. Bij patiënten met ernstig nierfalen én diabetes wordt in het algemeen eerder een arterioveneuze shunt of katheter geplaatst voor nierfunctievervangende therapie (hemodialyse of peritoneale dialyse) dan bij patiënten zonder diabetes. In bijlage 4 vindt u meer informatie over nefropathie.

4.2.5 *Neuropathie*

Voor de diabetespatiënt kan neuropathie lange tijd het enige belangrijke symptoom van de ziekte zijn. De neuropathie kan motorisch, sensibel, autonoom of gecombineerd zijn. De sensibele neuropathie komt het meeste voor en de autonome neuropathie is de meest ingrijpende. [2,10,60] De diabetische neuropathie is niet zonder meer afhankelijk van de ernst van de diabetes, al is een goede regulatie wel gunstig. Er zijn patiënten met een vergevorderde diabetes zonder manifeste neuropathie en patiënten met een milde diabetes met neuropathische klachten.

Het voorkomen van polyneuropathie bij diabetespatiënten is afhankelijk van een aantal risicofactoren en bedraagt ongeveer 20 procent. [6]

Risicofactoren voor neuropathie en progressie hiervan zijn onder meer [2]: slechte glykemische controle, langdurige diabetes, andere systemische afwijkingen (nefro- en retinopathie) en roken.

In de volgende paragrafen staan we kort stil bij de meest voorkomende neuropathie, de distale polyneuropathie, en bij de diabetische voet. In bijlage 4 vindt u meer informatie over de andere vormen van neuropathie, zoals proximale motorische neuropathie, mononeuropathie en autonome neuropathie.

Distale polyneuropathie

De meest voorkomende en bekendste vorm van diabetische neuropathie is de distale polyneuropathie. Deze wordt gekenmerkt door symptomen en/of tekenen van perifere zenuwdisfunctie. De neuropathie kan acuut of chronisch zijn, pijnlijk of pijnloos, en partieel of compleet samengaan met sensibele uitval.²² Zo kunnen de benen spontaan pijnlijk zijn, met steken, scheuten of gevoel van brandende hitte. Dit is uiterst hinderlijk en stoort vaak de slaap, met als gevolg vermoeidheidsklachten.

De behandeling richt zich op verbetering van de metabole instelling, maar ook op optimale voorlichting over de kans op progressie van de neuropathie. [6] Bij pijnklachten wordt in eerste instantie paracetamol voorgeschreven. De ernstigere pijnklachten worden symptomatisch behandeld met antidepressiva, anti-epileptica of opioïden. Als bijwerking van diverse analgetica kan het reactie- en concentratievermogen verminderd zijn.²³ De neuropathische pijnklachten zijn vaak moeilijk te onderdrukken.

Diabetische voet

Diabetische voetulcera ontstaan meestal door de combinatie van twee of meer risicofactoren zoals gevoelsverlies, perifeer vaatlijden, standafwijkingen van de voet en huidafwijkingen. Meer dan 20 procent van de diabetespatiënten heeft neuropathie en heeft daarom een verhoogde kans op voetulcera. [6] Slecht passend schoeisel is hiervan de meest frequente oorzaak. Typische voetafwijkingen die passen bij een diabetische neuropathie zijn:

- verlies van distale sensibiliteit aan de voet;
- motorische neuropathie, die zich uit in atrofie van de kleine voetspieren met daardoor klauwstand van de tenen. Dit resulteert uiteindelijk in een vormloze platvoet;
- autonome disregulatie van de huid, met daardoor een droge schilferige huid.

Patiënten met een matige of hoge kans op een diabetisch voetulcus moeten dagelijks hun voeten (laten) inspecteren en goed passend schoeisel en sokken zonder dikke naden dragen. Bij drukplekken en overmatige eeltvorming is goed passend schoeisel nodig.

Voetulcera zijn een recidiverende aandoening. Patiënten met een eerder voetulcus of bekende neuropathie dan wel vaatlijden moeten daarom ook levenslang deelnemen aan een voetzorgprogramma. Informatie over de behandeling van voetulcera vindt u in de ‘NDF-Richtlijn Diabetische Voet’. [3] In bijlage 4 vindt u meer informatie over de complicatie diabetische voet.

4.2.6 *Complicaties van het bewegingsapparaat*

Bij diabetes kunnen complicaties voorkomen die te maken hebben met bindweefselschade. Deze schade treedt op doordat er bij diabetes door de verhoogde bloedglucoseconcentratie een sterke toename is van de vorming van advanced glycation end products (AGE's; versuikerde eiwitten). De vorming hiervan resulteert in endotheelschade, aspecifieke ontstekingsprocessen en microangiopathie. Dit leidt tot veranderingen in de extracellulaire matrix, met als gevolg neuropathie, retinopathie, nefropathie en macrovasculaire aandoeningen. Deze veranderingen treden op in alle weefsels, dus ook in het bindweefsel. Daar ligt de basis voor een aantal aandoeningen zoals beperkte gewrichtsbewegelijkheid (limited joint mobility), ziekte van Dupuytren, trigger finger, carpale tunnelsyndroom en schoudercapsulitis. Al deze aandoeningen komen bij diabetes vaker voor. [62] In bijlage 4 vindt u meer informatie over complicaties van het bewegingsapparaat.

4.2.7 *Cognitief disfunctioneren*

Met neuropsychologisch onderzoek is vastgesteld dat diabetes geassocieerd is met het voorkomen van verminderd cognitief functioneren.²⁴ [64,65] In de literatuur wordt er echter ook op gewezen dat niet bekend is of verminderd cognitief functioneren dat met neuropsychologische testen is vastgesteld, klinische betekenis heeft. [65] In een Nederlands onderzoek onder 155 polikliniekpatiënten met diabetes type 1 en type 2 werden geen aanwijzingen gevonden voor zelfgerapporteerd verminderd cognitief functioneren. Wel werd er een sterk positief verband gevonden tussen depressieve klachten en de mate van zelfgerapporteerde cognitieve klachten.²⁵ [66]

Er wordt nog onderzoek gedaan naar het oorzakelijk mechanisme voor deze cognitieve complicatie die met neuropsychologische testen is vastgesteld. Factoren die hierbij mogelijk een rol spelen, zijn hyperglykemisch geïnduceerde cerebrale microvasculaire veranderingen [64,67], macrovasculaire aandoeningen, hypoglykemie, insulineresistentie en amyloïde laesies. [65] Bij diabetes type 2 spelen daarnaast ook nog andere risicofactoren een rol, zoals hypertensie en hyperlipidemie. [64]

Retinopathie is op dit moment de beste indicatie voor de aanwezigheid van cerebrale microvasculaire ziekte. [67]

4.2.8 Chronische vermoeidheid

Vermoeidheid is een veelvoorkomende klacht van mensen met een chronische ziekte. Vermoeidheid bij diabetes kan verschillende oorzaken hebben:

- hypoglykemie, maar ook hyperglykemie;
- diabetesgerelateerde emotionele distress, of aanpassingsproblemen met de steeds terugkerende zelfzorgactiviteiten, of een stoornis daarvan;
- depressie, die zijn weerslag kan hebben op de glucose-instelling en andersom;
- complicaties zoals autonome neuropathie, cardiomyopathie, manifeste nefropathie;
- obesitas.

De Nederlandse studie ‘Diabetic at Work’ onder 12.095 werknemers laat zien dat chronische vermoeidheid bij werknemers met diabetes alleen vaker voorkwam als er ook sprake was van comorbiditeit. [36] Ook in een studie onder 292 werknemers die insuline gebruikten, bleek er een relatie te zijn tussen chronische vermoeidheid en comorbiditeit. Chronische vermoeidheid kwam vaker voor naarmate mensen meer hinder ondervonden van diabetesklachten en/of van klachten als gevolg van diabetesgerelateerde complicaties.²⁶ [68]

4.3 Coping

Diabetes doet een groot beroep op het aanpassingsvermogen van patiënten. Enerzijds vraagt deze aandoening acceptatie en verwerking en anderzijds om actief te anticiperen op veranderende omstandigheden en tekenen van ontregeling, ondanks dat het behandelingschema min of meer vaststaat.

Aanpassings- of adaptatieproblemen zijn veelal gerelateerd aan de last van de dagelijks terugkerende zelfzorgactiviteiten en zorgen over (de kans op) het ontwikkelen van complicaties van de diabetes en de invaliditeit die hiermee samenhangt. Adaptatieproblemen kunnen een rol spelen in elke fase van het ziekteproces, zowel kort nadat de diagnose is gesteld als in een latere fase van het ziekteproces.²⁷ Onderzoek onder patiënten met diabetes type 1 laat zien dat ongeveer 25 procent van hen een slechte glykemische instelling heeft. Dit is vastgesteld aan de hand van een te hoog HbA_{1c} en zou vooral te wijten zijn aan deze adaptatieproblemen. [69] Bij langer bestaande regulatieproblemen kan zelfs een ‘diabetes burn-out’ ontstaan, waarbij de patiënt zich helemaal niet meer bezig wil houden met zijn diabetes en de behandeling hiervan. [5] ‘Diabetes burn-out’ is echter geen DSM-IV-diagnose, en behandelaars gebruiken deze term dan ook niet.²⁸

Uit de Nederlandse studie ‘Diabetic at work’ komt naar voren dat werknemers met diabetes die insuline gebruiken (n=292), zelfmanagement vaak als lastig ervaren. Aspecten van zelfmanagement die vooral als lastig ervaren worden, zijn factoren die gerelateerd zijn aan voeding/dieet (70 procent), bloedglucosecontrole (54 procent), aanpassen van de insuline (33 procent) en spuiten van insuline (13 procent). Er werd voor deze aspecten geen verschil gevonden in prevalentie tussen diabetes type 1 en type 2. [72]

Uit enkele reviews blijkt dat psychologische interventie mogelijk effectief is bij patiënten met diabetes type 1 die moeite hebben om met hun diabetes om te gaan (coping) en daardoor een slechte diabetesregulering hebben. [73,74] Er is echter geen specifieke beschrijving te geven van een diabetespatiënt type 1 die een verhoogde kans zou hebben op een slechte diabetesregulering. [75] Bij patiënten met een slechte diabetesregulering komen echter wel vaak emotionele distress, depressie en een verminderde self-efficacy voor. Dit zijn aangrijpingspunten voor interventie. [76]

In de diverse regio's in Nederland worden verschillende vormen van begeleiding aangeboden. Praktische informatie hierover is in te winnen bij de Diabetes Vereniging Nederland (www.dvn.nl).¹⁸

4.4 Beloop

Diabetes type 2 is in principe een progressieve aandoening. In de loop van het ziekteproces zal het bètacelfalen verergeren en daarom de noodzaak tot medicatie toenemen. In principe komt er voor iedere patiënt met diabetes type 2 dan ook een moment dat het gebruik van insuline noodzakelijk is. De progressie kan worden afgeremd door gewicht te verliezen en daarmee de insulineresistentie te verbeteren. Er zijn ook aanwijzingen dat medicatie (thiazolidinedionen, DPP4-remmers en mogelijk ook metformine) de ontwikkeling van bètacelfalen vertraagt.

De prognose van patiënten met diabetes wordt vooral bepaald door het optreden van complicaties. De levensverwachting wordt tien jaar korter als de diagnose diabetes op 45-jarige leeftijd wordt gesteld en vijf jaar korter als de diagnose wordt gesteld op 60-jarige leeftijd. Diabetes geeft echter niet altijd complicaties. In het algemeen is de kans op complicaties klein bij een diabetespatiënt die al 30 jaar aan diabetes lijdt en die geen complicaties heeft.

Diabetische nefropathie is een belangrijke oorzaak van voortijdig overlijden bij diabetespatiënten. Het verhoogde sterfterisico is in de eerste plaats een gevolg van het optreden van hart- en vaatziekten, en in de tweede plaats van nierfalen. Voor patiënten met diabetes type 2 geldt zo

mogelijk nog sterker dan voor patiënten met type 1 dat het ontstaan en bestaan van een verhoogd albumineverlies in de urine de kans op hart- en vaatziekten duidelijk voorspellen. [8]

Patiënten met diabetes hebben niet alleen een verhoogde kans op hart- en vaatziekten, maar ook om daaraan te sterven. In een Nederlandse onderzoekspopulatie (personen die in 1995 een eerste myocardinfarct kregen in het leeftijdscohort van 50-59 jaar) bleek dat na 28 dagen 91 procent van de mannen met diabetes in leven was en 96 procent van de mannen zonder diabetes. De overeenkomstige percentages voor de vrouwen waren 82 procent en 95 procent. Na vijf jaar zijn de verschillen tussen patiënten met en patiënten zonder diabetes groter geworden. Na vijf jaar was 66 procent van de mannen met diabetes nog in leven en 86 procent van de mannen zonder diabetes. De overeenkomstige percentages voor de vrouwen waren 63 procent en 87 procent. [28] Cardiovasculaire autonome neuropathie is prognostisch ongunstig. Onderzoeken laten een twee tot vijf keer zo hoge kans op mortaliteit zien voor diabetespatiënten met cardiovasculaire autonome neuropathie in vergelijking met diabetespatiënten zonder cardiovasculaire autonome neuropathie.²⁹ [77]

Werkhervatting

Een goede probleemanalyse vormt de basis van de verzuimbegeleiding. Bij een probleemanalyse horen de volgende zaken te worden beschreven: de achterliggende medisch problematiek en de mogelijke gevolgen daarvan voor het werk (paragraaf 5.1), de werkbelasting (paragraaf 5.2), de bevorderende en belemmerende factoren voor werkhervatting, in het zorgsysteem, de werk- en privésituatie, en het herstelgedrag (paragraaf 5.3). In dit hoofdstuk worden deze aspecten van de probleemanalyse toegelicht en toegespitst op diabetespecifieke problematiek.

5.1 Medische aspecten van diabetes in relatie tot het werk]

De mening van de werkgroep over diabetes en werkuitval luidt als volgt: als de diabetes geen (ernstige) complicaties met zich meebrengt en optimaal gereguleerd is, zou deze aandoening geen reden moeten zijn voor (langdurige) werkuitval. Op grond van klachten en ervaren beperkingen als gevolg van diabetes kan wel aannemelijk gemaakt worden dat de werknemer beperkt belastbaar is en kan een indicatie bestaan voor werkvoorzieningen die een optimale diabetesregulatie faciliteren en die ziekteverzuim voorkómen.

Disfunctioneren in het werk als gevolg van diabetes kan ontstaan bij:

- frequente ontregelingen (hypo- en hyperglykemie);
- manifeste complicaties of comorbiditeit;
- diabetesgerelateerde psychosociale problemen;

- wettelijke veiligheidseisen voor de gezondheid om bepaalde werkzaamheden te mogen uitvoeren.

Met behulp van een anamnese kan de bedrijfs- of verzekeringsarts een goed beeld krijgen van de fysieke en mentale belastbaarheid van de werknemer in relatie tot de diabetes. Aandachtspunten voor de anamnese zijn:

- Wanneer is de diagnose gesteld en om welke vorm van diabetes gaat het?
- Wat zijn de ervaringen van de cliënt met zelfregulatie?
- Heeft de werknemer ziekte-inzicht?
- Hoe gaan de werknemer en de omgeving met de ziekte om?
- Zijn er diabetesgerelateerde complicaties? Zo ja, welke?
- Bestaat er comorbiditeit? Zo ja, welke?
- Waaruit bestaat de behandeling en is deze volgens bestaande richtlijnen?
- Wat zijn de gevolgen van de diabetes, de complicaties, de comorbide aandoeningen en de behandeling voor de uitvoering van het werk?

Om een volledig beeld te krijgen, heeft de bedrijfs- of verzekeringsarts aanvullende informatie nodig van de behandelend arts, eventueel aangevuld met informatie van de diabetesverpleegkundige.

Een beschrijving van comorbide aandoeningen, aandachtspunten bij de medische behandeling en chronische complicaties die erbij kunnen optreden, vindt u in de paragrafen 3.3, 4.1 en 4.2. Hierna bespreken we achtereenvolgens de gevolgen van ontregelingen, cardiovasculaire complicaties, oogheelkundige complicaties, nefropathie en neuropathie.

5.1.1 *Diabetische ontregelingen*

Ontregeling bij diabetespatiënten kan verschillende oorzaken hebben, en ook de impact op het werk verschilt. In veiligheidsfuncties (zie paragraaf 5.2.1) bijvoorbeeld spelen aandacht, alertheid en beslisvaardigheid een cruciale rol. Dergelijke functies kunnen niet vanzelfsprekend worden uitgevoerd als een werknemer te kampen heeft met tijdelijke bewustzijnsdalingen. Hypoglykemieën kunnen voorkomen bij werknemers die insuline gebruiken, vooral als ze een verminderd hypogevoel hebben (zie paragraaf 4.2.1). Bij werknemers met diabetes type 2 kunnen ook hypoglykemieën voorkomen als zij (langwerkende) sulfonylureumderivaten als medicatie gebruiken (zie paragraaf 2.2.1).

Werknemers kunnen ook (tijdelijk) onder druk staan van een diabetesgerelateerde emotionele disstress waardoor zij hun diabetesregulatie op zijn beloop laten (zie paragraaf 4.3) Ook zwangerschap kan bij diabetespatiënten aanleiding geven tot ontregelingen (zie paragraaf

5.2.3). In bepaalde functies kan ontregeling leiden tot gevaarlijke situaties. Denk bijvoorbeeld aan veiligheidswerk, werken in ploegendienst en fysiek en/of mentaal belastend werk (zie paragrafen 5.2.1, 5.2.2 en 6.2, Rubriek I Persoonlijk functioneren).

Frequente ontregeling kan vermoeidheidsklachten geven en het prestatievermogen verminderen. Het is daarom aan te raden bij werknemers die moeite hebben met hun diabetesregulatie en/of vaak hypoglykemieën hebben, de oorzaak hiervan te achterhalen, in overleg te treden met de behandelend arts en de werknemer te motiveren dit zelf ook te bespreken met zijn behandelaar.

5.1.2 *Cardiovasculaire complicaties*

Een CVA, een myocardinfarct en chronische arteriële afsluitingen aan de extremiteiten kunnen optreden als cardiovasculaire complicaties bij werknemers met diabetes. Meer informatie over de gevolgen van een CVA en myocardinfarct voor de uitvoering van het werk vindt u in de verzekeringsgeneeskundige protocollen *Beroerte*, *Chronisch hartfalen* en *Hartinfarct*. [40,54,55] Een myocardinfarct is bij een werknemer met diabetes vaak ernstiger dan bij een werknemer zonder diabetes (zie paragraaf 4.2.2). Het is belangrijk dat de bedrijfs- of verzekeringsarts zich dit realiseert.

Hierna bespreken we de chronische arteriële afsluitingen en de gevolgen van deze vasculaire complicatie voor het werk.

Chronische arteriële afsluitingen aan de onderste extremiteiten worden gekenmerkt door claudicatio intermittens met een beperking van de loopafstand. Met een looptest kan dit objectief worden vastgesteld. Aangepast werk of werktempo kan aangewezen zijn. Na effectieve behandelingen van perifere arteriële afsluitingen, kunnen er nog steeds blijvende fysieke beperkingen zijn: [56, 78]

Na een succesvolle percutane angioplastiek (PTA) van onderbeenvaten zal meestal na één week werkhervatting weer mogelijk zijn. Indien er sprake is van een ongecompliceerde PTA en herstel van alle perifere doorbloeding, kan werkhervatting plaatsvinden zonder beperking ten aanzien van lopen, tillen, bukken, hurken enzovoort. Werkhervatting na een trombo-embolie in het distale deel van de extremiteiten, is wegens pijn en het niet kunnen dragen van schoeisel meestal pas na weken tot maanden mogelijk.

- Bij bypass-operaties geldt dat in het algemeen na zes weken tot drie maanden (partiële) werkhervatting mogelijk is.³⁰
- Als de bypassgraft (prothese) de lies (aorto-bifemorale of unilaterale bypass) of de knie (femoro-popliteale bypass) passeert is langdurig bukken/hurken niet wenselijk wegens het mogelijk afknikken van de prothese.

- Na een bypassoperatie bij een femoro-popliteale vaatafsluiting of crurale vaatafsluiting is blootstelling aan koude geen probleem zolang cliënt adequate kleding draagt. Na een crurale bypass-operatie is onbeperkt pijnvrij lopen niet altijd meer mogelijk.
- Bij antistolling dient het risico van hematomen (bijv. door stoten) te worden vermeden, zo nodig door werkaanpassing.
- Kritische ischemie gaat gepaard met nacht- en rustpijn. Er is dan een sterke inperking van de belastbaarheid. Zolang de pijn echter niet is opgelost door vasculaire reconstructie en/of medicamenteuze behandeling en/of amputatie, zal ook licht werk zoals administratieve werkzaamheden vaak niet mogelijk zijn.
- De werkgroep adviseert de bedrijfsarts/verzekeringsarts om na een vasculaire reconstructie de beperking te definiëren op basis van een advies van de behandeld arts. Na een geslaagde vasculaire reconstructie wordt meestal in de postoperatieve fase een duplex-onderzoek verricht en vaak een looptest gedaan. Dit zijn objectieve maten die gebruikt kunnen worden voor het vaststellen van een beperking.

Chronische arteriële afsluitingen aan de armen en handen komen slechts zelden voor en geven relatief weinig klachten.

5.1.3 Oogheekundige complicaties

Bij werknemers met diabetes kunnen oogheekundige complicaties voorkomen, die gevolgen hebben voor het werk dat zij (kunnen) doen. In deze paragraaf bespreken we eerst wat in het algemeen verstaan wordt onder slechtziendheid, en vervolgens gaan we in op de specifieke oogandoeningen die kunnen voorkomen bij diabetes.

Visus en slechtziendheid [57]

Volgens de wet zijn mensen slechtziend als de visus van hun beste oog met bril of contactlens maximaal 30 procent is ('low vision'). Ook mensen met een beperkt gezichtsveld, maar met overigens een goede visus, zijn slechtziend.

Van belang voor de belastbaarheid zijn:

- de gezichtsscherpte, veraf en dichtbij;
- het gezichtsveld;
- de binoculaire functies: geen fusieafwijkingen (dubbelbeelden).

Zeer algemeen geldt dat een leesbril, of een leesadditie op de vertecorrectie, tot 4 dioptrieën (D) routinematig bruikbaar is. Een sterkere leesbril of leesadditie wordt beschouwd als een speciaal optisch hulpmiddel ('low vision'-hulpmiddel). Brillen met een sterkte van meer dan 6D geven ongewenste bijverschijnselen zoals een prismatische werking van de glasperiferie, waardoor alleen door het centrum van het glas comfortabel te kijken is.

Diabetesspecifieke oogaandoeningen [57]

Werknemers met proliferatieve diabetische retinopathie lopen bij lichamelijke inspanning kans op glasvocht- of retinabloeding en retinaloslating door de bloeddrukstijging. Bij ‘lichamelijke inspanning’ moet dan gedacht worden aan inspanningen vergelijkbaar met anaërobe inspanning, joggen, krachttraining, hoge impact aerobics. [79] Voor werknemers met een proliferatieve diabetische retinopathie is de werkgroep van mening dat de oogarts een individueel advies moet geven over werk met lichamelijke inspanning (uiteeraard als er geen andere factoren zijn die de mogelijkheid tot lichamelijke inspanning al beperken).

Als retinopathie is behandeld met laser-coagulatie, kan dit visuele beperkingen opleveren als gevolg van gezichtsvelduitval (scotomen) en verminderd adaptatievermogen. Bij gestoord donkeradaptatievermogen (‘nachtblindheid’) is functioneren beneden de 10 cd/m² nauwelijks mogelijk (in het algemeen is straatverlichting < 1 cd/m²). Met extra verlichting zijn nachtblinden soms goed te helpen, omdat velen van hen bij dagverlichting een goede gezichtsscherpte hebben.

Een verlies van accommodatievermogen (bijvoorbeeld na een lensextractie) kan leiden tot vermoeidheid bij werkzaamheden waarbij werknemers zeer frequent moeten focussen op variërende afstanden.³¹

Het kleuronderscheidingsvermogen is niet belangrijk voor de rijbevoegdheid voor het klein en groot rijbewijs. [80]

Visuele revalidatie

Een bedrijfsarts kan, afhankelijk van de visuele beperking, voor een hulpvraag verwijzen naar een optometrist, een regionaal revalidatiecentrum of een landelijk centrum voor intramurale revalidatie. In bijlage 4 vindt u meer informatie over visuele revalidatie.

5.1.4 *Nefropathie*

Bij werknemers met diabetes kan nefropathie (stoornis van de nierfunctie) voorkomen, die gevolgen heeft voor het werk dat zij (kunnen) doen. In deze paragraaf bespreken we deze nierfunctiestoornissen van licht tot zeer ernstig.

Lichte nierfunctiestoornis [81]

Bij een lichte nierfunctiestoornis doen zich in de regel geen klinisch relevante stoornissen voor. Bij diabetes is de strikte normalisering van de bloeddruk hierbij een aandachtspunt. Blootstelling aan hitte kan bij middelzware tot zware arbeid aanleiding geven tot gevaarlijke situaties doordat dan hypotensie optreedt.

Matige ernstige nierfunctiestoornis

Bij een matig ernstige nierfunctiestoornis komt het voor dat werknemers zich slechts beperkt kunnen inspanssen en dus sneller en zwaarder vermoeid raken, vooral tijdens en na lang en intensief werken. De oorzaak van die vermoeidheid is vaak moeilijk vast te stellen. Persoonsgebonden factoren als coping, kunnen een rol spelen.

Zeer ernstige nierfunctiestoornis

Bij een zeer ernstige nierfunctiestoornis treedt vermoeidheid meer op de voorgrond. Daarnaast kunnen klachten als gevolg van een uremisch syndroom, symptomen van diabetesgerelateerde complicaties versterken. Patiënten met een zeer ernstige nierfunctiestoornis zijn zowel fysiek als perceptief-mentaal (psychisch) beperkt belastbaar. Zij blijken zelf hun mogelijkheden tot functioneren nogal eens gunstiger in te schatten dan reëel lijkt op grond van objectieve onderzoeksresultaten. Ook maken ze soms geen melding van relevante symptomen, omdat ze zich er al aan hebben aangepast of omdat ze deze symptomen irrelevant vinden, vergeleken met andere, ernstigere, symptomen. [82]

Informatie over niervervangende therapie vindt u in het verzekeringsgeneeskundig protocol *Chronische nierschade*. [82]

5.1.5 *Neuropathie*

Bij werknemers met diabetes kan neuropathie voorkomen, die gevolgen heeft voor het werk dat zij (kunnen) doen. In deze paragraaf bespreken we achtereenvolgens de vormen polyneuropathie, mononeuropathie en autonome neuropathie.

Polyneuropathie

Polyneuropathie kan aanleiding geven tot:

- gestoorde tastzin van de handen, waardoor fijn mechanisch werk is beperkt;
- gevoelsstoornissen aan de benen en voeten, waardoor onzekerheid optreedt bij het lopen, vooral bij duisternis of bij lopen op oneffen terrein.

Er is een contra-indicatie voor activiteiten waarbij de voeten zwaar belast worden.

Bij uitval van de pijnzin is het wenselijk om werkzaamheden te beperken, waarbij veel gelopen moet worden, omdat de kans daarbij groot is dat ulcera ontstaan. Dat is ook het geval bij zodanige deformatie van de voet dat aangepast schoeisel noodzakelijk is.

Daarnaast moeten patiënten met polyneuropathie blootstelling aan kou zo veel mogelijk vermijden. Door een gebrekkige waarneming van kou hebben zij meer kans op koudeletsels aan tenen en voeten.

- motorische neuropathie van de bovenbeenspieren kan krachtsvermindering geven, waardoor er beperkingen ontstaan voor (trap)lopen. Deze aandoening herstelt meestal binnen een jaar.

Als de werknemer medicijnen gebruikt voor neurologische pijn (zoals antidepressiva, anti-epileptica of opioïden) kan zijn rijgeschiktheid en/of veiligheidsgeschiktheid tijdelijk of permanent beperkt zijn.³²

Mononeuropathie

Mononeuropathie kan aanleiding geven tot:

- beperkte grijpfunctie en tastzin van de handen (nervus medianus);
- moeite met spreiden en sluiten van de vingers en gevoelsstoornis van de pink (nervus ulnaris);
- krachtsvermindering en instabiliteit van de knie (nervus femoralis), wat kan leiden tot moeite met (veel) lopen, klauteren, klimmen, traplopen, maar ook met lang staan en lopen op oneffen terrein. Ook duwen en trekken zouden bij grote krachtsvermindering beperkingen kunnen geven.
- zwakte van de voetheffers, klapvoet (nervus peroneus), wat leidt tot klachten bij lopen op oneffen terrein, een verhoogd struikelrisico (denk aan dragen/tillen van goederen), lopen in het donker (niet kunnen zien waar de voeten neergezet kunnen worden), bedienen van pedalen;
- dubbelzien (nervus oculomotorius, abducens of trochlearis). De mononeuropathie herstelt in het algemeen spontaan binnen zes maanden.

Autonome neuropathie

Autonome neuropathie kan aanleiding geven tot:

- verminderd inspanningsvermogen en een grotere kans op een coronair accident (nervus vagus);
- verhoogd veiligheidsrisico wegens hypoglykemie (gastroparese);
- mictiestoornissen met kans op recidiverende urineweginfecties (gestoorde innervatie van de blaas).
- verminderde zweetsecretie en een niet optimaal functioneren van de temperatuursregulatie (gestoorde innervatie van de huid). Bij (fysiek) werk in hitteomstandigheden (warm, vochtig) kan hittestuwing optreden.
- chronische of intermitterende diarree.

5.1.6 *Bindweefselchade*

Bij werknemers met diabetes beperkte gewrichtsbewegelijkheid voorkomen als gevolg van bindweefselchade. Dit kan aanleiding geven tot:

- beperkte beweeglijkheid in de vingers en handen (CTS, triggervinger, ziekte van Dupuytren, tendosynoviitis);
- beperkte beweeglijkheid in de schouders (schoudercapsulitis).

5.2 **Aspecten van het werk in relatie tot diabetes**

In enkele kwalitatieve kleine studies is onderzocht welke aan diabetesgerelateerde problemen werknemers met diabetes ervaren in hun werk en welke voorzieningen zij nodig kunnen hebben om deze knelpunten op te lossen. [83-86]

Daarbij worden de volgende problemen genoemd:

- fysiek zwaar en onregelmatig werk, vooral als dit onvoorspelbaar is, zodat de werknemer er niet op kan inspelen, waardoor de kans op ontregelingen toeneemt;
- vermoeidheid onder meer door wisselende bloedglucosewaarden (slechte regulatie);
- prestatiedrang met onvoldoende acht op lichaamssignalen, vooral bij jongeren;
- onbegrip bij collega's (problemen bij werkaanpassingen en artsenbezoek);
- onbekendheid bij collega's, waardoor zelfmanagement lastig is.

Werknemers met diabetes geven aan dat het voor een optimale diabetesregulatie belangrijk is dat de aandoening geaccepteerd wordt, dat er ziekte-inzicht is en dat er op het werk mogelijkheden zijn gecreëerd voor zelfregulatie.

Als voorbeelden noemen ze de volgende werk(plek)aanpassingen:

- dat pauzes beter te regelen zijn (preventie van vermoeidheid);
- ruimte en mogelijkheden (koelkast) voor zelfmanagement (bloedglucosecontroles, insuline prikken).

5.2.1 *Veiligheidsaspecten van werk*

Onder veiligheidswerk worden functies verstaan, waarbij de werknemer de eigen veiligheid of die van anderen moet bewaken. Aandacht, alertheid en beslisvaardigheid spelen daarbij een cruciale rol. Als diabetespatiënten dergelijk werk (willen) uitoefenen, moet de bedrijfs-/verzekeringsarts eventuele risico's in de werksituatie inventariseren. [10] Belangrijk hierbij is in te schatten hoe groot de kans op een hypoglykemie is, zoals die kan voorkomen bij gebruik van insuline en sulfonyleureumderivaten (SU-preparaten). Als de kans op een hypoglykemie aanwezig is kan de behandelend arts, in onderling overleg met de werknemer en de

bedrijfs-/verzekeringsarts de medicatie aanpassen en zal dan moeten kiezen tussen maximale preventie (bloedglucosewaarden zo laag mogelijk) en toch risicomijdende instelling (niet te lage bloedglucosewaarden). Andere redenen waarom werknemers met diabetes beperkt kunnen zijn in het uitvoeren van veiligheidsfuncties, zijn diabetesgerelateerde complicaties zoals visusstoornissen en cardiovasculaire aandoeningen.

Rijgeschiktheid in relatie tot diabetes

Sommige complicaties van diabetes kunnen werknemers medisch ongeschikt maken om veilig een motorvoertuig te besturen. Dit kan een belemmering betekenen in de uitvoering van hun werk. In de Bijlage bij de Regeling eisen geschiktheid 2000 (voor het laatst gewijzigd in juni 2004) zijn de eisen vastgelegd, waaraan mensen moeten voldoen om lichamelijk en geestelijk geschikt te zijn om motorrijtuigen te besturen. Het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR) voert deze regeling uit. [80]

Om de rijgeschiktheid en de duur hiervan te beoordelen, wordt een onderscheid gemaakt tussen mensen die tabletten gebruiken die over het algemeen geen hypoglykemieën veroorzaken, mensen die tabletten gebruiken die wel hypoglykemieën kunnen veroorzaken, en mensen die insuline (met of zonder tabletten) gebruiken. In het algemeen zijn de in de Bijlage geformuleerde eisen voor rijbewijzen van groep 1 (motorfiets, personenauto) soepeler dan die voor rijbewijzen van groep 2 (vrachtauto, autobus). Naar aanleiding van de aantekeningen bij de Eigen Verklaring zal het CBR een nader specialistisch onderzoek vragen. Bij twijfel aan de rijgeschiktheid kan bovendien een rijvaardigheidstest of ander nader onderzoek worden verlangd (vorderingsprocedure).

Mensen bij wie plotseling of onverwacht bewustzijnsdalingen optreden door hypoglykemie, zijn zonder meer ongeschikt voor alle rijbewijscategorieën. Personen in deze categorie kunnen wel weer geschikt worden verklaard als de waarschuwingssignalen weer aanwezig zijn en als een diabetesdeskundige hun zelfzorggedrag als adequaat inschat.

Voor mensen met complicaties van de ogen (onder meer retinopathie en cataract) geldt ook hoofdstuk 3 van de Bijlage en voor personen met complicaties van hart en bloedvaten geldt ook hoofdstuk 6 van de Bijlage bij de Regeling eisen geschiktheid 2000. Als er functiestoornissen aan de armen en benen zijn ontstaan als gevolg van neuropathie, is een specialistisch rapport vereist om de mate van functiestoornis vast te stellen (zie specifieke bijlage 5, Eisen aan de rijgeschiktheid).

Verplichte medische keuringen

Door sommige complicaties van diabetes moeten werknemers met deze ziekte eerder een verplichte medische keuring ondergaan, om te toetsen of ze veilig kunnen functioneren in hun werk.

De wetgever heeft in diverse wetten, besluiten en regelingen opgenomen dat een medische keuring noodzakelijk is voor de aanvang en/of gedurende de uitoefening van bepaalde functies. Bij het verplicht stellen van een medische keuring is de veiligheid van cliënt een belangrijke overweging, maar zeker ook de veiligheid van derden. In het algemeen zal het doel van verplichte medische keuringen zijn om gezondheids- en veiligheidsrisico's voor cliënt en/of derden te voorkómen of te beperken.

Naarmate het veiligheidsrisico groter is, worden in deze medische keuringen strengere eisen gesteld. Dat geldt voor zowel het niveau van de eisen als de frequentie van herkeuringen. Conform deze keuringseisen mogen werknemers vaak niet lijden aan een medische aandoening en geen medicatie, drugs of stoffen tot zich nemen die kunnen leiden tot plotselinge bewustzijnsdalingen, vermindering van de waakzaamheid of het concentratievermogen en/of verlies van het waarnemingsvermogen.³² De impact van de ontstane handelingsonbekwaamheid is afhankelijk van de functie-inhoud en arbeidsomstandigheden. Bij elke beoordeling moeten de individuele aspecten en de omstandigheden meegewogen worden.

In de NVAB-leidraad 'Verplichte medische keuringen van werknemers tijdens hun dienstverband' van de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB) uit 2007 staat een overzicht van beroepen en functies waarvoor medische geschiktheidseisen bestaan op basis van wet- en regelgeving of Cao's.³³ [87] Ook zijn in deze leidraad richtlijnen te vinden over de manier waarop de uitslag van medische onderzoek moet worden meegegeeld aan werknemer en werkgever/opdrachtgever, en welke nazorg na een negatieve uitslag gegeven kan worden (begeleiding, voorlichting of advies).

5.2.2 *Zware fysieke belasting en onregelmatige werktijden*

Werknemers met diabetes die adequaat worden behandeld met een dieet of orale medicatie zullen in het algemeen geen probleem hebben met zwaar lichamelijk werk. Gebruikt de werknemer langwerkende sulfonylureumderivaten, dan kan dat voor de bedrijfsarts een reden zijn om met cliënt en zijn behandelend arts te overleggen of het een optie is over te stappen op andere medicatie of op insuline.

Een werknemer die insuline gebruikt, kan zwaar werk doen, mits hij de toegenomen glucosebehoefte kan vertalen naar een aanpassing in de insulinebehoefte (zelfcontrole en zelfregulatie).³⁴

Bij werk met regelmatige fysieke belasting is het doseringsschema eenvoudiger aan te passen dan bij werk dat per dag wisselt in zwaarte. Bij een tweemaal daags insulineschema is de dosis nauwelijks aan te passen. Een combinatie van wisseldiensten en zwaar werk stelt hoge eisen aan de diabetesregulatie.

Aandachtspunten voor lichamelijke inspanning zijn:

- slechte of labiele instelling;
- (ernstige) cardiovasculaire comorbiditeit;
- hypertensie en diabetische retinopathie;
- autonome neuropathie in combinatie met hypotensie;
- hypoglycaemia-unawareness.

Uit de literatuur zijn weinig recente en relevante gegevens bekend over de relatie tussen diabetes en ploegendienst. In de informatie die te vinden is, gaat het enerzijds om de ontregeling van een bestaande diabetes [10,88] en anderzijds om ploegendienst als risicofactor voor het ontstaan van diabetes type 2 (zie ook paragraaf 2.1). [30]

In principe kan een goed ingestelde diabetespatiënt die insuline gebruikt prima in ploegendienst werken. Voorwaarde is wel dat er een adequate ruimte is voor ‘eten en meten’ (en voor het bewaren van insuline).

Ook moet het mogelijk zijn om tussen de werkzaamheden door wat te eten. Of een werknemer met diabetes in ploegendienst kan werken, moet individueel worden beoordeeld, eventueel in overleg met de behandelend arts. Daarbij moet nagegaan worden of de werknemer in staat is zijn eetgewoonten en insulinebehoefte aan te passen. In de praktijk blijkt namelijk dat niet iedereen dat kan. Er zijn ook werknemers die met moeite onder stabiele, voorspelbare omstandigheden een acceptabele regulatie weten te handhaven.

Snel wisselende en/of onvoorspelbare roosters, onregelmatige eettijden en onvoldoende kwaliteit van het eten eten kunnen diabetische ontregelingen veroorzaken, en behoeven een adequate aanpassing en begeleiding door de behandelend arts. Door regelmatige zelfcontrole ontstaat duidelijkheid over het effect van de ploegendienst op de diabetesinstelling, dus in een proces van ‘trial and error’.

Behandeling met langwerkende SU-preparaten bij een werknemer met diabetes type 2 kan in combinatie met ploegendiensten leiden tot ontregeling.

Ontregeling door ploegendienst, gecombineerd met de wens de ploegendienst te continueren kan aanleiding zijn de diabetesbehandeling te herzien en over te stappen op andere bloedglucoseverlagende tabletten en/of een meer flexibel insulineschema (bijvoorbeeld van twee naar vier keer spuiten per dag). Zo nodig kan de behandeling worden aangepast door een insuliepomp toe te passen. Dit alles moet gebeuren in overleg met de behandelend arts.

Er is geen literatuur gevonden over hoe werknemers met diabetes een voorwaarts roterend ploegendienstrooster (2 ochtenddiensten, gevolgd door 2 middagdiensten en daarna 2 nachtdiensten) ervaren. Gezonde werknemers ervaren zo’n rooster in het algemeen als zeer

goed. [89] Ervaringen van enkele werknemers met diabetes met een dergelijk rooster zijn dat ze het lastiger en vermoeiender vinden en dat zo'n rooster meer eist van hun aanpasningsvermogen aan de glykemische instelling dan de meer klassieke ploegendienstroosters (mondelijke mededeling van enkele werkgroepleden).

5.2.3 *Zwangerschap en werk*

Tijdens een zwangerschap moet de diabetes goed gereguleerd blijven, anders loopt de zwangere (en ook het ongeboren kind) meer kans op complicaties. De behoefte aan insuline neemt toe tussen de 16^e en 32^e week van de zwangerschap. De hoeveelheid insuline die de zwangere gebruikt, moet steeds worden aangepast. Na de 32^e week van de zwangerschap neemt de insulinebehoefte meestal af. In het laatste trimester neemt echter de kans op een hypoglykemie toe.

Er is geen literatuur beschikbaar over zwangerschap, diabetes en werk. De NVAB-richtlijn 'Zwangerschap, postpartumperiode en werk' (2007) stelt het volgende (mening van experts/projectgroep): [90]

'Bij een pre-existente goed geregelde diabetes type 1 en 2 en (in de loop van de zwangerschap ontstane) zwangerschapsdiabetes komen de werkaanpassingen overeen met algemene adviezen zoals vermijden van onregelmatige werktijden, stress en zwaar fysiek werk, omdat dit de kans op ontregelingen van diabetes vergroot. Dit geldt echter niet alleen tijdens de zwangerschap, maar ook 3-6 maanden voor de conceptie. Zolang de zwangerschap onverstoorde verloopt, en de diabetes goed gereguleerd is, is dit voldoende. Indien er complicaties optreden, kunnen aanpassingen in het werk of werktijden (soms stoppen met werk) geïndiceerd zijn, dit zo nodig in arbo-curatief overleg. Gefaseerde werkhervatting postpartum kan nodig zijn voor het herstel. Daarbij is het essentieel voor de bedrijfsarts om te weten hoe de zwangerschap, de bevalling en postpartumperiode zijn verlopen, en om inzicht te hebben in de complicaties en in welk stadium van herstel postpartum de vrouw zich bevindt.'

Meer informatie over zwangerschapswens, zwangerschap en werk vindt u in de NVAB-richtlijn 'Zwangerschap, postpartumperiode en werk'. [90]

5.3 **Belemmerende factoren voor werkhervatting**

De bedrijfsarts kan een werkplekonderzoek (laten) uitvoeren (door een arbeidsdeskundige) om in kaart te brengen hoe belastend een functie is voor de werknemer met diabetes. Doel hiervan is om inzicht te krijgen in eventuele specifieke belastende factoren van de functie die de glucosehuishouding zouden kunnen ontregelen (onregelmatige werktijden, werken in een koude omgeving, onvoldoende mogelijkheden voor zelfcontrole en zelfregulatie) en in eventuele problematische functietaken door gezondheidsproblemen van de werknemer.

Samengevat kunnen bij diabetes de volgende factoren herstel van de belastbaarheid en/of werkhervatting belemmeren:

Werkgebonden factoren:

- snelle en/of onregelmatige roosterwisselingen;
- onvoorspelbaarheid van de fysieke belasting;
- werken in kou, hitte en/of sterke temperatuurschommelingen;
- (wettelijke) veiligheidseisen voor eigen werk;
- onbegrip bij de collega's/leidinggevenden;
- gebrek aan faciliteiten voor behandeling (insuline).

Persoonsgebonden factoren:

- onvoldoende ziekte-inzicht;
- inadequaat copinggedrag;
- onvoldoende eigen deskundigheid om de diabetes te regelen;
- psychosociale problemen.

Aandoeninggebonden factoren:

- diabetische ontregelingen;
- manifeste complicaties;
- comorbiditeit.

De verzekeringsgeneeskundige beoordeling

Om te beoordelen of een werknemer met diabetes in aanmerking komt voor de WIA moet de verzekeringsarts op vier terreinen beoordelen: de sociaal-medische voorgeschiedenis, de actuele functionele mogelijkheden, de prognose ofwel het te verwachten beloop, en de lopende en geïndiceerde behandeling en begeleiding. In dit hoofdstuk worden deze vier beoordelingstaken besproken.

6.1 Sociaal-medische voorgeschiedenis

Bij een cliënt met diabetes vormt de verzekeringsarts zich een oordeel over de ernst van de beperkingen, de behandeling, de begeleiding en de reactivering. Dit doet hij aan de hand van het re-integratieverslag en andere beschikbare gegevens. Als de verzekeringsarts de re-integratie-inspanningen van de werknemer en de werkgever evalueert, betreft hij daarbij – in het kader van de Poortwachertoets – de analyse van de stagnatie van de re-integratie. Daarbij houdt hij er rekening mee dat een cliënt met diabetes in principe niet langdurig zou hoeven te verzuimen als hij: adequaat behandeld wordt, een goed ziekte-inzicht heeft, aan zelfmanagement doet en goed reageert op de behandeling. Dit geldt niet als er complicerende factoren zijn, zoals ontregelingen, complicaties, comorbiditeit, specifieke arbeidsbelemmerende factoren in het werk en/of persoonsgebonden factoren (zie paragraaf 5.3). Ook houdt de verzekeringsarts rekening met de noodzaak van werkaanpassingen voor een optimale en stabiele regulatie van de diabetes. Zo kan een cliënt door de geldende veiligheidseisen ongeschikt geworden zijn voor zijn eigen werk of voor bepaalde functietaken. Idealiter heeft deze

cliënt het werk hervat in een aangepaste functie. Als een cliënt met goed ingestelde diabetes en zonder complicaties zich meldt voor de WIA, moet de verzekeringsarts zich afvragen of er gemiste kansen zijn geweest bij de re-integratie.

De verzekeringsarts beoordeelt de (beperkingen van de) belastbaarheid als gevolg van klachten en de ervaren functionele beperkingen door de diabetes. Daartoe stelt hij zich op de hoogte van de volgende gegevens:

- duur van de diabetes, het ziekte-inzicht en de zelfregulatie;
- aanwezigheid cardiovasculaire pathologie: myocardinfarct, angina pectoris, hartfalen, CVA, TIA en perifere vaatlijden;
- aanwezigheid retinopathie (wel/niet proliferatief); (laser)behandeling: gevolgen (visus, gezichtsveld, kleuronderscheidingsvermogen, donkeradaptatie);
- aanwezigheid neuropathie: sensibel, motorisch, autonoom; medicatie (bijwerkingen en dosering);
- aanwezigheid nefropathie: ooit vastgesteld?;
- aanwezigheid beperking gewrichtsbewegelijkheid;
- leefstijl: roken, mate van lichamelijke activiteit, voedingsgewoonten (waaronder alcoholgebruik);
- BMI, buikomvang⁸, bloeddruk;
- laboratoriumbepalingen: HbA_{1c}, creatinineklaring, albuminurie of albumine-creatinine-ratio;
- medicatie (voor de diabetes en andere aandoeningen).

6.2 Functionele mogelijkheden

Het is belangrijk dat de verzekeringsarts zich realiseert dat diabetes mellitus een chronische aandoening is, die gekenmerkt kan worden door een grote diversiteit van comorbiditeit en complicaties op het gebied van diverse medische disciplines. De diverse complicaties en comorbiditeit komen interindividueel sterk gespreid voor. Het klinische beeld kan ook worden gekleurd doordat de bloedglucosespiegel ontregeld is, bijvoorbeeld door dieetfouten, problemen met de compliance, intercurrente infecties, wisselende (lichamelijke) inspanning, stress, nachtelijke hypoglykemieën en onverklaarbare schommelingen in de bloedglucosewaarden.

Om de belastbaarheid te beoordelen moet de verzekeringsarts weten of het gaat om diabetes type 1 of 2 en op welke manier er wordt behandeld. Bij een behandeling met bloedglucoseverlagende tabletten kan worden verondersteld dat het lichaam zelf nog in beperkte mate insuline aanmaakt, waardoor het mechanisme van insulineafgifte in aansluiting op voedselname nog redelijk intact zal zijn. Bij een cliënt die insuline spuit is de behandeling minder

eenvoudig en worden aan de cliënt meer eisen gesteld op het gebied van zelfmanagement, ziekte-inzicht en compliance.

Bij insulinegebruik speelt het risico van hypoglykemieën mee. De verzekeringsarts kan vragen naar ervaringen met lage glucosespiegels en eventuele hypoglykemieën. Om zijn oordeel te vormen, is het belangrijk dat hij het volgende weet:

- frequentie en methode van insulinetoediening;
- de mate van deskundigheid van de cliënt en diens copinggedrag;
- aanpassingsvermogen van de cliënt (kan hij variëren met de insulinedosering?).

Om dit te beoordelen kan de verzekeringsarts vragen naar eerder werk, sport en ontspanningsgewoonten zoals uitgaan en vakanties.

Bij de beoordeling van een cliënt met diabetes vindt u aandachtspunten in de volgende zes rubrieken van de functionele mogelijkhedenlijst (FML):^a

Rubriek I: Persoonlijk functioneren:

- Beperkingen in het persoonlijk functioneren door diabeteskenmerken
De volgende diabeteskenmerken kunnen het persoonlijk functioneren beperken: een verhoogde kans op hypoglykemie, een verminderd hypogevoel en diabetische ontregelingen. Dit heeft zijn weerslag op werkaspecten zoals omschreven in de FML, zoals deadlines, hectiek en productiepieken. Ook is een cliënt met deze diabeteskenmerken aangewezen op werk zonder verhoogd persoonlijk risico. Dit levert een contra-indicatie op voor bijvoorbeeld werken op steigers of op hoogte, werken bij draaiende machines, werken in solitaire functies of werken in afgelegen functies (FML Specifieke voorwaarden). Daarnaast kan de veiligheidsgeschiktheid bij een cliënt met diabetes ook tijdelijk of permanent beperkt zijn door bijvoorbeeld een verminderd gezichtsvermogen, orthostatische hypotensie, acute ritmestoornissen, medicatie voor neurologische pijn of depressiviteit en cognitieve stoornissen.
- Verminderd cognitief functioneren
In klinische neuropsychologische onderzoeken is er een verband vastgesteld tussen diabetes en verminderd cognitief functioneren. Op grond van onderzoek is er echter geen onomstreden bewijs dat dit verminderd cognitief functioneren relevant is voor het dagelijks functioneren. Verminderd cognitief functioneren kan wel voorkomen bij cliënten die naast hun diabetes te maken hebben met de gevolgen van complicaties of comorbide aandoeningen zoals CVA, hartfalen, ernstige nierschade en/of een depressieve stoornis.

a Voor een cliënt met CVA, myocardinfarct, hartfalen of nierfunctiestoornis zijn ook de verzekeringsgeneeskundige protocollen over deze aandoeningen van toepassing

Tijdelijk cognitief disfunctioneren kan voorkomen bij hypoglykemie (vooral alert zijn op hypo-unawareness) en hyperglykemie.

Rubriek II: Sociaal functioneren

- Beperkingen van het gezichtsvermogen
Het gezichtsvermogen wordt bepaald door: de visus (gezichtsscherpte veraf en nabij), gezichtsvelden, oogbewegingen, contrastgevoeligheid, verblindingsgevoeligheid, donkeradaptatie/nachtzien en kleurenzien. Diabetesgerelateerde complicaties die hier aan ten grondslag kunnen liggen zijn (laserbehandeling van) retinopathie, oogspierparesen en cataract.
- Beperkingen van de rijgeschiktheid
De rijgeschiktheid kan bij werknemers met diabetes beperkt zijn door onder meer een verminderd gezichtsvermogen, distale polyneuropathie, bijwerkingen van medicatie (denk aan medicatie voor pijnlijke neuropathie, depressiviteit), cardiale problematiek en Europese regelgeving over insulinegebruik en het groot rijbewijs.
- Noodzakelijke voorzieningen op de werkvloer
Voor werknemers die regelmatig hun bloedglucose controleren en hun medicatie daarop moeten afstemmen, zijn regelmogelijkheden voor zelfmanagement op de werkvloer wenselijk (specifieke ruimte, koelkast, wastafel). Bij mictiestoornissen is een goede sanitaire voorziening wenselijk (FML Specifieke voorwaarden).

Rubriek III: Omgevingsfactoren

- Beperkte hitte- en koubelasting
Hitte- en koudebelasting kan beperkt zijn bij (autonome) neuropathie. Een gestoorde temperatuursregulatie (neuropathie van de huid) bij hitte en kou is cardiovasculair belastend en kan hittestuwing veroorzaken. Een gestoorde waarneming van de huidtemperatuur (distale neuropathie) kan aanleiding zijn voor verergering van bestaande voetproblemen. Er zijn geen objectieve gegevens over absolute temperatuur in relatie tot belastbaarheid.
- Risicodragend arbeidsmilieu
Een beperking voor lopen op oneffen terrein is aangewezen voor cliënten met een klapvoet en gevoelsstoornissen aan de benen of voeten.

Rubriek IV: Dynamisch functioneren

- Beperkt hand- en vingergebruik en tastzin
Hand- en vingergebruik en tastzin kunnen beperkt zijn bij distale poly- en mononeuropathie aan de handen en beperkte gewrichtsbewegelijkheid van de handen/vingers.

- Verminderd dynamisch functioneren
Verschillende complicaties zoals (vasculaire reconstructies bij) perifere vaataandoeningen, cardiale problematiek, mononeuropathie en distale neuropathie, beperkte beweeglijkheid van de grote gewrichten en een verminderd gezichtsvermogen kunnen aanleiding geven tot een verminderd dynamisch functioneren. Dit geldt dan voor activiteiten zoals frequent buigen, lopen, lopen tijdens het werk, lopen op oneffen terrein, traplopen of klimmen, hurken of knielen, duwen en trekken.
- Zwaarte werk gelijkmatig en voorspelbaar
Om diabetische ontregelingen te voorkomen, kan het wenselijk zijn dat de fysieke zwaarte van het werk gelijkmatig en voorspelbaar is. Dit is vooral belangrijk bij tweemaal daags gebruik van mixinsuline, en in mindere mate bij cliënten met orale diabetesmedicatie of intensieve insulinothérapie. Er zijn echter sterke individuele verschillen.

Rubriek V: Statisch functioneren

- Verminderd statisch functioneren
Verschillende complicaties zoals (vasculaire reconstructies bij) perifere vaataandoeningen, cardiale problematiek, mononeuropathien en distale neuropathien kunnen leiden tot een verminderd statisch functioneren. Dit geldt voor activiteiten zoals langdurig staan en staan tijdens het werk, geknield of gehurkt actief zijn en actief zijn boven schouderhoogte.

Rubriek VI: Arbeidsduur

- Beperkingen voor onregelmatig werken
’s Avonds en ’s nachts werken en/of in ploegendienst werken kan beperkt zijn als werknemers frequent diabetische ontregelingen hebben, onvoldoende ziekte-inzicht hebben en onvoldoende in staat zijn tot zelfregulering om de bloedglucosespiegel op peil te houden.
- Beperkingen in de arbeidsduur
De arbeidsduur kan beperkt zijn bij een verminderd inspanningsvermogen (cardiovasculaire problematiek zoals hartfalen en CVA, en nierschade, of doordat de werknemer beperkt beschikbaar is voor werk (nierdialyse, ziekenhuisbezoeken) (zie verzekeringsgeneeskundige protocollen Chronisch hartfalen, Beroerte, Chronische nierschade).
- Meer of langer pauze nodig
Bij werknemers met diabetes kan de noodzaak toenemen om pauzes te nemen, in frequentie (mogelijkheid om te eten) of in duur (preventie van vermoeidheid).

6.3 Te verwachten beloop

Het beloop van diabetes hangt sterk af van het aantal manifeste complicaties, en van de mogelijkheden om deze complicaties te behandelen en ervan te revalideren. Diabetes type 2 is een progressieve aandoening. De progressie wordt echter niet alleen afgeremd door een optimale regulering van de diabetes, maar vooral ook door de risicofactoren voor hart- en vaatziekten goed te behandelen. Als het verminderd functioneren in werk- en privéleven het gevolg is van inadequaaf copinggedrag (zie paragraaf 4.3) en/of diabetische ontregelingen, geeft dit mogelijkheden om de belastbaarheid te verbeteren. Komt het verminderd functioneren voort uit comorbiditeit en complicaties waarvoor behandelmogelijkheden zijn, dan moet de verzekeringsarts de prognose mede aan de hand daarvan beoordelen.

6.4 Behandeling en begeleiding

Als de verzekeringsarts concludeert dat de behandelmogelijkheden (waarschijnlijk) onvoldoende benut worden, of dat er sprake is van niet eerder gediagnosticeerde comorbiditeit, dan overlegt hij met de behandelend sector (Welke behandeldoelen worden als haalbaar gezien en op welke termijn?). De behandelaar zal dan samen met de cliënt de behandeldoelen herformuleren en de behandeling verder vormgeven.

Komt de verzekeringsarts tot de conclusie dat de re-integratie-inspanningen van het bedrijf en/of de bedrijfsarts onvoldoende zijn geweest? Dan overlegt hij met de bedrijfsarts over een re-integratieplan dat aansluit bij zijn analyse van de stagnatie van de re-integratie: welke doelen zijn haalbaar, op welke termijn en wie doet wat om ze te bereiken?

Bij herbeoordelingen evalueert de verzekeringsarts de uitvoering van het (medisch) plan van aanpak. Zo nodig overlegt hij opnieuw met cliënt en diens behandelaar(s) en/of bedrijfsarts.

A

Literatuur

1. Rutten, G.E.H.M., De Grauw, W.J.C., Nijpels, G. et al. NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2. Huisarts en Wetenschap 2006; 49: 137-152.
 2. NDF. Richtlijn Diabetische Neuropathie. Amersfoort: Nederlandse Diabetes Federatie, 2003.
 3. NDF. Richtlijn Diabetische Voet. Nederlandse Diabetes Federatie, 2006.
 4. NDF. Voedingsrichtlijnen bij diabetes. Amersfoort: Nederlandse Diabetes Federatie, 2006.
 5. NDF. Richtlijnen voor psychologische diagnostiek en behandeling. De inzet van de medisch psycholoog bij de behandeling van diabetes mellitus. Amersfoort: Nederlandse Diabetes Federatie, 2004.
 6. NVN en NVKNF. Richtlijn Polyneuropathie. Nederlandse Vereniging voor Neurologie en Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie, 2005.
 7. NOG. Diabetische Retinopathie. Richtlijnen screening, diagnostiek en behandeling 2006. Nederlands Oogheelkundig Gezelschap, 2006.
 8. NIV. Richtlijn Diabetische nefropathie. Monitoring, diagnostiek en behandeling. Utrecht: Nederlandsche Internisten Vereniging, 2006.
 9. NDF Zorgstandaard. Addendum Diabetes type 1. Deel 1 Volwassenen. Amersfoort: Nederlandse Diabetes Federatie, 2009.
 10. Grijpink, P.G.W., Heine, R.J. Katern Diabetes Mellitus. In: Handboek arbeid en belastbaarheid. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2003.
 11. <http://www.erfelijkheid.nl/zena>.
 12. <http://www.dvn.nl> > elke dag diabetes > zwangerschapsdiabetes.
 13. NDF Zorgstandaard. Transparantie en kwaliteit van diabeteszorg voor mensen met diabetes type 2. Amersfoort: Nederlandse Diabetes Federatie, 2007.
-

14. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study Research Group. Long-Term Effect of Diabetes and Its Treatment on Cognitive Function. *The new England Journal of Medicine* 2002; 356: 1842-1852.
 15. Gill, G.V., Woodward, A., Casson, I.F., Weston, P.J. Cardiac arrhythmia and nocturnal hypoglycaemia in type 1 diabetes – the ‘dead in bed’ syndrome revisited. *Diabetologia* 2009; 52: 42-45.
 16. RIVM. Nationaal Kompas Volksgezondheid > gezondheid en ziekte> ziekten en aandoeningen> ...> diabetes mellitus. Juni 2009.
 17. TNO. Secundaire analyses op het bestand Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2005, 2006 en 2007. Hoofddorp: TNO, Kwaliteit van Leven, 2009.
 18. Tunceli, K., Bradley, C.J., Nerenz, D. et al. The impact of diabetes on employment and work productivity. *Diabetes Care* 2005; 28: 2662–2667.
 19. Kivimaki, M., Vahtera, J., Pentti, J. et al. Increased sickness absence in diabetic employees: what is the role of comorbid conditions? *Diabetic Medicine* 2007; 24: 1043-1048.
 20. Lavigne, E.J., Phelps, C.E., Mushlin, A., Lednar, W.M. Reductions in individual work productivity associated with type 2 diabetes mellitus. *Pharmacoeconomics* 2003; 21: 1123-1134.
 21. Skerjanc, A. Sickness absence in diabetic employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2001; 58: 432-436.
 22. Korff, M. von, Katon, W., Lin, E.H.B. et al. Work disability among individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28: 1326-1332.
 23. Chu, Ng.Y., Jacobs, Ph., Johnson, J.A. Productivity losses associated with diabetes in the U.S. *Diabetes Care* 2001; 24: 257-261.
 24. Rhoads, G.G., Orsini, L.S., Crown, W. et al. Contribution of hypoglycaemia to medical care expenditures and short-term disability in employees with diabetes. *JOEM* 2005; 47: 447-452.
 25. Goetzel, R.Z., Hawkins, K., Ozminkowski, R.J., Wang, S. The health and productivity cost burden of the “Top 10” physical en mental health conditions affecting six large U.S. employers in 1999. *JOEM* 2003; 45: 5-14.
 26. Davis, R.E., Morrissey, M., Peters, J.R. et al. Impact of hypoglycaemia on quality of life and productivity in type 1 and type 2 diabetes. *Current Medical Research and Opinion* 2005; 21: 1477-1483.
 27. UWV. Kwartaalverkenningen, 2008.
 28. Leest, L.A.T.M. van, Koek, H.L., Trijp, M.J.C.A. van, et al. Diabetes mellitus. In: Leest, L.A.T.M. van, Koek, H.L., Trijp, M.J.C.A. van, et al. (red.) *Hart- en vaatziekten in Nederland 2005, cijfers over risicofactoren, ziekte, behandeling en sterfte*. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2005; 33-64.
 29. CBO. *Richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen*. Utrecht: CBO/Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg, 2008.
 30. Knutsson, A. In-depth review: shiftwork. *Health disorders of shift workers*. *Occupational Medicine* 2003; 53:103-108.
 31. Esquirol, Y., Bongard, V., Mabile, L. Shift work and metabolic syndrome: respective impacts of job strain, physical activity, and dietary rhythms. *Chronobiology International* 2009; 26: 544-559.
-

32. Karlsson, B.H., Knutsson, A.K., Lindahl, B.O., Alfredsson, L.S. Metabolic disturbances in male workers with rotating three-shift work. Results of the WOLF study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2003; 76: 424-430.
 33. Morikawa, Y., Nakagawa, H., Miura, K. et al. Effect of shift work on body mass index and metabolic parameters. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2007; 33: 45-50.
 34. NHG-Standaard Cardiovasculair risicomanagement (M84) versie 1.2, juli 2006.
 35. Mezuk, B., Eaton, W.W., Albrecht, S., Golden, S.H. Depression and type 2 diabetes over de lifespan. A meta-analysis. *Diabetes Care* 2008; 31: 2383-2390.
 36. Weijman, I., Kant, I.J., Swaen, G.M. et al. Diabetes, employment and fatigue-related complaints: a comparison between diabetic employees, 'healthy' employees and employees with other chronic diseases. *JOEM* 2004; 45: 828-839.
 37. Fisher, L., Skaff, M.M., Mullan, J.T. et al. Clinical depression versus distress among patients with type 2 diabetes: not just a question of semantics. *Diabetes Care* 2007; 30: 206-212.
 38. Marwijk, H.W.J. van, Grundmeijer, H.G.L.M., Bijl, D. et al. NHG-Standaard De-pressieve stoornis (eerste herziening). *Huisarts en Wetenschap* 2003; 46: 614-633.
 39. Gezondheidsraad. Verzekeringsgeneeskundige protocollen: Algemene inleiding, Overspanning, Depressieve stoornis. Publicatienr. 2006/22. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006.
 40. Gezondheidsraad. Verzekeringsgeneeskundige protocollen: Angststoornissen, Beroerte, Borstkanker. Publicatienr. 2007/05. Den Haag: Gezondheidsraad, 2007.
 41. Nash, J., Skinner, T.C. Eating disorders in type 1 diabetes. *Practical Diabetes International* 2005; 22: 139-145.
 42. Rydall, A.C., Rodin, G.M., Olmsted, M.P. et al. Disordered eating behaviour and microvasculair complications in young women with insulin-dependent diabetes mellitus. *The new England Journal of Medicine* 1997; 336: 1849-1854.
 43. Herpertz, S., Albus, C., Lichtblau, K. et al. Relationship of weight and eating disorders in type 2 diabetic patients: a multicenter study. *International Journal of Eating Disorders* 2000; 28: 68-77.
 44. Peveler, R.C., Bryden, K.S., Neil, H.A.W. et al. The relationship of disordered eating habits and attitudes to clinical outcomes in young adult females with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28: 84-88.
 45. Boomsma, L.J., Lakerveld-Heyl, K., Gorter, K.J. et al. Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak Diabetes mellitus type 2. *Huisarts en Wetenschap* 2006; 49: 418-424.
 46. Holman, R.R., Paul, S.K., Bethel, M.A. et al. 10-Year followup of intensive glucose control in type 2 diabetes. *The new England Journal of Medicine* 2008; 359. DOI: 10.1056/NEJMoa0806470.
 47. College voor zorgverzekeringen (CVZ). Is een insulinepomp met sensoren voor een continue glucosemeting een te verzekeren prestatie? Uitspraken www.cvz.nl - 27055872 (28029072) 25 oktober 2007.
 48. NDF. Richtlijn Zelfcontrole van het bloedglucosegehalte bij diabetes mellitus. Amersfoort: Nederlandse Diabetes Federatie, 2003.
 49. Frier, B.M., Fisher, B.M. Impaired hypoglycaemia awareness. In: Frier, B.M., Fisher, B.M. (eds.) *Hypoglycaemia in clinical diabetes*. New York: Wiley, 1999:111-146.
-

50. Majumdar, S.R. Beta-blockers for the treatment of hypertension in patients with diabetes: exploring the contraindication myth. *Cardiovasculair Drugs and Therapy* 1999; 13: 435-439.
 51. Sawicki, P.T., Siebenhofer, A. Betablocker treatment in diabetes mellitus. Review. *Journal of Internal Medicine* 2001; 250: 11-17.
 52. Cox, D.J., Gonder-Frederick, J., Polonsky, W. et al. Blood glucose awareness training (BGAT-2). *Diabetes Care* 2001; 24: 637-642.
 53. Broers, S., Vliet, K.P. van, Cessie, S. le, et al. Blood glucose awareness training in Dutch type 1 diabetes patients: one-year follow-up. *The Netherlands Journal of Medicine* 2005; 63:164-169.
 54. NVVG. Verzekeringsgeneeskundige protocollen: COPD, Chronisch hartfalen. Utrecht: NVVG, 2008.
 55. Gezondheidsraad. Verzekeringsgeneeskundige protocollen: Whiplash associated disorder I/II, Aspecifieke lage rugpijn (herziening 2008), Hartinfarct (herziening 2008). Publicatienr. 2008/11. Den Haag: Gezondheidsraad, 2008;.
 56. Rauwerda, J.A. Katern: Aandoeningen van het perifere vaatstelsel. Handboek arbeid en belastbaarheid. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2008.
 57. Jong, P.T.V.M. de, Soutenbeek, P. Katern: Oogaandoeningen. Handboek arbeid en belastbaarheid. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 1998. (2e editie komt in november 2009 uit)
 58. College voor zorgverzekeringen (CVZ). Behoort de diagnostiek, verricht door de optometrist, tot de te verzekeren prestaties? Uitspraken www.cvz.nl – 27067442 (28090474), 22 september 2008.
 59. NfN. Richtlijn voor de behandeling van patiënten met Chronische Nierschade (CNS). Definitief concept. Nederlandse Federatie voor Nefrologie, 2009. <http://www.nefro.nl/home/richtlijnen/richtlijnen>.
 60. Kooi, A.J. van der. Katern: Neuromusculaire aandoeningen. Handboek arbeid en belastbaarheid. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2008.
 61. KNMP. Verkeersdeelname. Adviezen bij geneesmiddelengebruik. Den Haag: KNMP, 2008. <http://www.geneesmiddeleninhetverkeer.nl>.
 62. Heine, dr. R.J., Tack, dr. C.J. (red.) Handboek Diabetes Mellitus. Uitgever: De Tijdstroom, Utrecht, 2004: 277-279.
 63. Mijnhout, G.S., Scheltens, P., Diamant, M. et al. Diabetic encephalopathy: A concept in need of a definition. *Diabetologia* 2006; 49: 1447-1448.
 64. Brands, A.G.M., Biessels, G.J., Haan, E.H.F. de, et al. The effects of type 1 diabetes on cognitive performance. A meta-analysis. *Diabetes Care* 2005; 28: 726-735.
 65. Kodl, C.T., Seaquist, E.R. Cognitive dysfunction and diabetes mellitus. *Endocrine Reviews* 2008; 29: 494-511.
 66. Wessels, A.M., Pouwer, F., Geelhoed-Duijvestijn, P.H. et al. No evidence for increased self-reported cognitive failure in Type 1 and Type 2 diabetes: a cross-sectional study. *Diabetic Medicine* 2007; 24: 735-740.
 67. Wessels, A.M., Scheltens, Ph., Barkhof, F., Heine, R.J. Hyperglycaemia as a determinant of cognitive decline in patients with type 1 diabetes. *European Journal of Pharmacology* 2008; 585: 88-96.
 68. Weijman, I., Ros, W.J.G., Rutten, G.E.H.M. Fatigue in employees with diabetes: its relation with work characteristics and diabetes related burden. *Occupational and Environmental Medicine* 2003; 60: i93-98.
 69. The Writing Team for the Diabetes Control and Complications Trial/ Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group. Effects of intensive therapy on micro vascular complications of type 1 diabetes mellitus. *JAMA* 2002; 287: 2563-2569.
-

70. Polonsky, W.H. Diabetes burnout. What to do when you can't take it anymore. Alexandria: American Diabetes Association (ADA), 1999.
 71. Snoek, F.J. Mondelinge mededeling. Amsterdam: VU-MC, 2009.
 72. Weijman, I., Ros, W.J.G., Schaufeli, W.B., Schabracq, M.J., Winnubst, J.A.M. Frequency and perceived burden of diabetes self-management activities in employees with insulin-treated diabetes: relationships with health outcomes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2005; 68: 56-64.
 73. Snoek, F.J., Skinner, T.C. Psychological counseling in problematic diabetes: does it help? *Diabetic Medicine* 2002; 59: 265-273.
 74. Winkley, K., Landau, S., Eisler, I., Ismail, K. Psychological interventions to improve glycaemic control in patients with type 1 diabetes: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Br Med J* 2006;333:55-6. *BMJ*, doi: 10.1136/bmj.38874.652569.55.
 75. Vries, J.H. de, Snoek, F.J., Heine, R.J. Persistent poor glycaemic control in adult type 1 diabetes. A closer look at the problem. *Diabetic Medicine* 2004; 21:1263-1268.
 76. Snoek, F.J., Ven, N.C. van der, Twisk, J.W. et al. Cognitive behavioural therapy (CBT) compared with blood glucose awareness training (BGAT) in poorly controlled Type 1 diabetic patients: long-term effects on HbA moderated by depression. A randomized controlled trial. *Diabetic Medicine* 2008; 25: 1337-1342.
 77. Schönauer, M., Rhomas, A., Morbach, S. et al. Cardiac autonomic diabetic neuropathy. *Diabetes and Vascular Disease Research* 2008; 5: 336-344.
 78. Rauwerda, J.A. Mondelinge mededeling. Amsterdam: VU-MC, 2009.
 79. Aiello, L.P., Cahill, M.T., Wong, J.S. Systemic Considerations in the management of diabetic retinopathy. *American Journal of Ophthalmology* 2001; 132: 760-776.
 80. CBR. Regeling eisen geschiktheid 2000. www.cbr.nl.
 81. Wilmink, J.M., Keur, I. Katern: Nierziekten. Handboek arbeid en belastbaarheid. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2007.
 82. NVVG. Verzekeringsgeneeskundige protocollen: Borderlinepersoonlijkheds-stoornis, Chronische Nierschade. Utrecht: NVVG, 2009.
 83. Detaille, S.I., Haafkens, J.A., Dijk, F.J.H. van. What employees with rheumatoid arthritis, diabetes mellitus and hearing loss need to cope at work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2003; 29: 134-142.
 84. Detaille, S.I., Haafkens, J.A., Hoekstra, J.B., Dijk, F.J. What employees with diabetes mellitus need to cope at work: Views of employees and health professionals. *Patient Education and Counseling* 2006; 64: 183-190.
 85. Varekamp, I., Spreeuwiers, D., Dijk, F.J.H. van. Werknemers met reuma, astma en diabetes. Een verkennend onderzoek naar de aandacht die medisch specialisten en gespecialiseerde verpleegkundigen besteden aan werkgerelateerde problematiek. Amsterdam: AMC, Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, 2005.
 86. Trief, P.M., Aquilino, C., Paradies, K., Weinstock, R.S. Impact of the work environment on glycemic control and adaptation to diabetes. *Diabetes Care* 1999; 22: 569-574.
 87. NVAB. Leidraad Verplichte medische keuringen bij werknemers tijdens hun dienstverband. Utrecht: Nederlandse vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde, 2007.
-

88. Poole, C.J.M., Wright, A.D., Natrass, M. Control of diabetes mellitus in shift workers. *British Journal of Industrial Medicine* 1992; 49: 513-515.
89. Knauth, P., Hornberger, S. In-depth review: Shift work. Preventive and compensatory measures for shift workers. *Occupational Medicine* 2003; 53:109-116.
90. NVAB. Richtlijn Zwangerschap, postpartumperiode en werk. Utrecht: Nederlandse vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde, 2007.
91. <http://www.fk.cvz.nl/> oktober 2009.
92. Bemelman, F.J., Berge, R.J.M. ten. Late complicaties na niertransplantatie. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 2008;152:1317-1321.
93. Bartelink, M.L., Stoffers, H.E.J.H., Boutens, E.J. et al. NHG-Standaard Perifeer arterieel vaatlijden. *Huisarts en Wetenschap* 2003; 46: 848-858.
94. Ott, P. Diabetes und Leistungsbeurteilung - Neuropathie und autonome Neuropathie. [Diabetes and assessment of working capability--neuropathy and autonomic neuropathy]. *Zeitschrift fur Gastroenterologie* 2002; 40: S35-S37.
95. Camilleri, M. Diabetic Gastroparesis. *The new England Journal of Medicine* 2007; 356: 820-829.
96. NDF. Richtlijnen en adviezen voor goede diabeteszorg. Leusden: Nederlandse Diabetes Federatie, 2000.
97. NVN. Diagnostiek en behandeling van het carpale-tunnelsyndroom. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Neurologie, 2006.
98. Winters, J.C., Windt, D.A.W.M. van der, Spinnewijn, W.E.M. et al. NHG-Standaard Schouderklachten. *Huisarts en Wetenschap* 2008; 51: 555-565.

B

Eindnoten

-
- 1 Latent Autoimmune Diabetes in Adults (LADA) is een vorm van diabetes type 1. Omdat personen met LADA meestal ouder zijn dan 25 jaar, wordt hun diabetes (hoewel zij over het algemeen geen overgewicht hebben) vaak aangezien voor diabetes type 2. Naar schatting heeft 15 tot 20 procent van de personen met de diagnose diabetes type 2 eigenlijk de LADA-vorm. [11]
Maturity Onset Diabetes of the Young (MODY) is een autosomaal dominant erfelijke vorm van diabetes, die lijkt op diabetes type 2. Er zijn zes typen MODY bekend, die onderling verschillen in vorm en ernst. Er wordt geschat dat 2 tot 4 procent van alle personen met diabetes mellitus type 2, MODY heeft. MODY-3 komt in Europa het meeste voor, gevolgd door MODY-2 en MODY-1. [11] Bij MODY-2 komen vrijwel geen vasculaire complicaties voor. Zwangerschapsdiabetes is een tijdelijke vorm van diabetes type 2, die kan ontstaan tijdens de zwangerschap. Het komt bij 2 tot 5 procent van de zwangere vrouwen voor. [12]
 - 2 HbA_{1c} staat voor hemoglobine van het type A1c. Hemoglobine heeft de eigenschap dat het zich hecht aan de glucose in het bloed. Omdat de levensduur van rode bloedcellen slechts 120 dagen is, geeft het HbA_{1c} inzicht in de gemiddelde bloedglucosewaarde van patiënten, vooral van de afgelopen 6 tot 8 weken. Bij mensen die geen diabetes hebben, ligt deze waarde tussen de 4 en 6 procent. Bij mensen met diabetes is deze hoger dan 7 procent.
 - 3 NEA is een werknemersonderzoek dat wordt uitgevoerd door TNO en het CBS. Het bestand 2005, 2006 en 2007 bevat in totaal informatie van 70.267 werknemers.
-

4 Jaarprevalentie (per 1.000) van diabetes mellitus type 1 en type 2, gestandaardiseerd naar de bevolking van Nederland in 2003 [16] (bewerkte gegevens)

Leeftijd	Type 1	Type 2	Percentage type 2 van totaal
25 - 44 jaar	2,7	4,9	64 procent
45 - 64 jaar	6,2	54,0	90 procent
Totaal 25 - 64 jaar	4,3	27,2	86 procent

5 Het onderzoek van Roads et al. [24] werd uitgevoerd met administratieve data van 5 grote werkgevers, gekoppeld aan gegevens van ziektekostenverzekeraars. Van de 2.664 werknemers die insuline gebruikten, verzuimden werknemers met een geregistreerd hypoglykemie episode gemiddeld 19,5 dagen per persoon per jaar wegens ziekte, en werknemers zonder hypoglykemie 11,0 dagen. Het gemiddelde aantal verzuimdagen per jaar voor werknemers die verzuimden was 41,8 dagen voor werknemers met en 34,7 dagen voor werknemers zonder een geregistreerde hypoglykemie episode.

In dit onderzoek was hypoglykemie gedefinieerd als een hypoglykemie episode die was vastgesteld tijdens een bezoek aan de polikliniek of eerste hulp of een ziekenhuisopname. Het ziekteverzuim had in dit onderzoek alleen betrekking op 'short term disability', dat wil zeggen een verzuimperiode waarvoor betrokken werknemer ziektegeld claimde. [25]

6 In de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) rapporteert 51,2 procent van de werknemers met diabetes ook een andere chronische aandoening of handicap (de vraag naar een chronische aandoening bevat 14 voorgedeelde aandoeningen). [17]

7 Tabel 2.5 is samengesteld aan de hand van frequentielijsten van de hoofddiagnose (CAS-code), nevendiagnose 1 (CAS-code) en nevendiagnose 2 (CAS-code), met als:selectie 1) hoofddiagnose = diabetes, als selectie 2) nevendiagnose 1 = diabetes, en als selectie 3) nevendiagnose 2 = diabetes.

8 De buikomvang van een persoon wordt gemeten in staande positie, met de benen iets uit elkaar (25 - 30 cm), waarbij het gewicht gelijk is verdeeld over beide benen. De positie van het meetlint is het midden tussen de onderkant van de onderste rib en de bovenkant van de heup (zowel rechts als links). De meting wordt gedaan nadat betrokken persoon heeft uitgeademd.

9 Denk hierbij aan zorgen over de ziekte diabetes en diabetescomplicaties, het regelmatig moeten eten, gevoelens van onmacht en boosheid over de ziekte.

10 De studie waarin het minst werd gecorrigeerd voor covariabelen liet een relatief risico (RR) zien van 1,61 en de studie die de meeste covariabelen includeerde (inclusief obesitas), kwam uit op een RR van 1,40.

- 11 In de klinieken/ziekenhuizen wordt daarvoor een gevalideerde vragenlijst gebruikt, de Problem Areas In Diabetes (PAID).
- 12 Om hypoangst, spuit en/of prikangst vast te stellen, worden in de klinieken/ziekenhuizen gevalideerde vragenlijsten gebruikt, namelijk de Angst voor Hypoglycaemie Vragenlijst (AHV), en de Diabetes Spuit Prik Angst Vragenlijst (D-SPAV).
- 13 Een zorgstandaard beschrijft de norm - gebaseerd op (inter)nationale richtlijnen en wetgeving - waaraan goede zorg voor een bepaalde aandoening zowel zorginhoudelijk als procesmatig moet voldoen.
- 14 In de NHG-standaard Diabetes mellitus type 2 [1] wordt melding gemaakt dat de systolische streefwaarde van de bloeddruk van 140 mmHg in de praktijk bij veel patiënten niet wordt gehaald. Bij onderzoek in Nederlandse huisartsenpraktijken onder patiënten met diabetes mellitus type 2 bleek dat een systolische waarde van minder dan 140 mmHg werd gehaald in respectievelijk 29 procent (n=1534, gegevens verzameld in 1999), 47 procent (n=1137, gegevens verzameld in 2004), 39 procent (n=3480, gegevens verzameld in 2005) en 36 procent (n=9703, gegevens verzameld in 2005) van de gevallen. [1] Overigens bleef bij 1 tot 2 procent van de patiënten van wie de systolische waarde wel adequaat gereguleerd was, de diastolische waarde hoger dan 90 mmHg; dit treft vooral jonge patiënten. Anja: ik heb de tekst letterlijk uit de NHG-Standaard overgenomen.
- 15 Eigenlijk is hypoglykemie de enige bijwerking. Het risico op hypo's bij type 2 is lager dan bij type 1, omdat de tegenregulatie (met name glucagonproductie) nog beter intact is. Verder kunnen de volgende effecten optreden: lipodystrofie, locale reacties en overgevoeligheid voor de hulpstoffen. Gewichtstoename is indirect een bijwerking. Datzelfde geldt voor retinopathie en acute neuropathie. Oedeem is zeer zeldzaam.
- 16 De NDF verwacht dat in de nabije toekomst een rol is weggelegd voor de continue subcutane glucosemeting. De meting wordt gedaan met behulp van een kleine flexibele elektrode (sensor) die continu het glucosegehalte meet in het subcutane weefsel. Dit hulpmiddel kan gebruikt worden om de regulering van de diabetes te ondersteunen. Toen dit verzekeringsgeneeskundig protocol werd ontwikkeld, zag het College voor zorgverzekeringen (CVZ) dit hulpmiddel echter nog niet als een te verzekeren prestatie. [47]
- 17 Het onderzoek was niet gerandomiseerd om praktische redenen. De groepstraining duurde 1,5 - 2 uur per keer en vond 's avonds plaats. De individuele training duurde een half uur per keer en vond overdag plaats. Potentiële deelnemers mochten zelf het type interventie kiezen. De groep met individuele interventie verschilde van de groep met groepsinterventie op één punt: de eerstgenoemde groep rapporteerde een ernstigere vorm van hypo unawareness (p=0.09).
-

18 DVN start vanaf 2010 met een e-learning hypoglykemie-unawarenesscursus, die mensen online kunnen volgen onder begeleiding van een coach (educator van DVN) en met een bijeenkomst als afsluiting.

19 Bij vaatafsluitingen worden de volgende niveaus onderscheiden:

- aorto-iliacale etage (pijn bij het lopen, vooral in de bil en het bovenbeen, soms ook in het onderbeen);
- femoropopliteale etage (pijnklachten in de kuit);
- onderbeenetage of crurale etage (pijnklachten in de voet).

Hoe jonger de patiënt, hoe hoger in de vaatboom de afwijking over het algemeen is gelokaliseerd.

De ernst van de vaatafsluitingen wordt onder meer bepaald door het aantal afgesloten vaten:

1. Eén-etageafsluiting geeft in het algemeen claudicatieklachten.
2. Twee-etageafsluiting leidt meestal tot ernstige invaliderende claudicatieklachten, dan wel tot rustpijn.
3. Bij een meer-etageafsluiting is er meestal sprake van kritische ischemie.

Bij kritische ischemie heeft de patiënt een persisterende rustpijn die niet reageert op twee weken behandeling met analgetica, of heeft hij een ischemisch ulcus of gangreen van de voeten en/of tenen.

De behandeling van een perifere vaatafsluiting is conservatief (leefstijladviezen, trombocytenaggregatieremmers, cholesterolverlagende medicatie, looptraining) percutaan (percutane transluminale angioplastiek (PTA) volgens Dotter) of operatief (bypassoperatie). Meer informatie over behandeling vindt u in het Handboek arbeid en belastbaarheid, katern 'Aandoeningen van het perifere vaatstelsel' (2008). [56].

20 Proteïnurie en diabetes mellitus: bij veel nierziekten blijkt het albumine maar verantwoordelijk te zijn voor zo'n 25 procent van het totaal verloren eiwit in de urine. Bij diabetes mellitus wordt verhoudingsgewijs veel meer albumine dan ander eiwit verloren: ongeveer 60 procent van het totale verlies is albumine. Een eiwitverlies in de urine van 500 mg/l komt derhalve globaal overeen met een verlies van 300 mg albumine per liter.

21 Op basis van de glomerulusfiltratiesnelheid of glomerular filtration rate (GFR) wordt nierfunctieverlies (nierschade) ingedeeld in vijf categorieën, conform het advies van de National Kidney Foundation en zoals weergegeven in onderstaande tabel. [59]

Classificatie chronische nierschade, uitgedrukt in CKD (Chronic Kidney Disease)-stadia

Stadium CKD	GFR	Mate van nierschade
1	>90	Nierschade (albuminurie) met normale nierfunctie
2	60-89 ml/min	Nierschade met licht verminderde nierfunctie
3	30-59 ml/min	Matig ernstige nierschade
4	15-29 ml/min	Zeer ernstige nierschade
5	<15 ml/min	Nierfalen en dialyse

Bij patiënten met diabetes komt het echter ook voor dat er een verlaagde klaring is zonder albuminurie, omdat de albuminurie goed behandeld is (bijvoorbeeld met een ACE-remmer). Ook kan die verlaagde klaring het gevolg zijn van andere aandoeningen die samengaan met nierfunctieverlies (andere nierziekte, afsluiting grote niervaten).

De Nederlandse Federatie voor Nefrologie stelt voor om (naar Amerikaans voorbeeld) ook één uniforme naamgeving te introduceren voor nierinsufficiëntie en in het vervolg in Nederland te spreken over chronische nierschade (CNS) voor alle stadia, ook al is de GFR niet verlaagd.

22 De tabel geeft een indeling van de stadia van neuropathie. De onderverdeling betekent niet dat er een automatische progressie is van het ene stadium naar het andere. [2]

Stadium		Kenmerken
0/1	Geen neuropathie	<ul style="list-style-type: none"> • Geen symptomen of tekenen van neuropathie
2a	Chronische pijnlijke neuropathie	<ul style="list-style-type: none"> • Brandende pijn en stekende pijn (vaak 's nachts), vaak in voeten en onderbenen • Paresthesieën • Afgenomen gevoel Verminderde of afwezige reflexen
2b	Acute pijnlijke neuropathie	<ul style="list-style-type: none"> • Minder frequent • Slechte regulatie, gewichtsverlies • Uitgebreide distributie • Soms hyperesthesie/hyperpathie • Soms geassocieerd met start insulinetherapie • Weinig sensibele uitval met soms normaal neurologisch onderzoek
2c	Pijnloze neuropathie met partiële of complete sensibele uitval	<ul style="list-style-type: none"> • Geen symptomen • Doofheid, verminderd temperatuursgevoel distaal symmetrisch en pijnloze ulcera • Verminderde of opgeheven sensibiliteit • Afwezige reflexen
3	Late complicaties van klinische neuropathie	<ul style="list-style-type: none"> • Ulcera en Charcot-voet

Bron: NDF Richtlijn Diabetisch Neuropathie, 2003

23 Aan de hand van evidence based literatuuronderzoek naar de effectiviteit van medicijnen voor symptomatische pijnbestrijding bij polyneuropathie beveelt de Richtlijn polyneuropathie (2005) [6] de volgende medicijnen aan. De I, II of III zijn aanduidingen voor de rijveiligheid (zie tabel Rijgevaarlijke geneesmiddelen).

- Antidepressiva: Amitriptyline (een TCA; III), Paroxetine (een SSRI; I);
- Anti-epileptica: Carbamazepine (II), Fenytoïne (III), Natriumvalproaat (II), Gabapentine (II), Lamotrigine (II);
- Opioiden: Tramadol (III), Oxycodon CR (II);
- Capsaïcinecrème: als monotherapie of als adjuvans bij amitriptyline

Als een van bovenstaande middelen onvoldoende effect geven, wordt ook TENS (transcutane elektrische zenuwstimulatie), levodopa/carbidopa (antiparkinsonmiddel; II) of clonazepam (anti-epilepticum; II) gebruikt. TENS wordt meestal geregeld via de pijnpoli.

Om de functionele mogelijkheden te beoordelen, zijn enkele bijwerkingen relevant van deze medicatie tegen polyneuropathie. Het gebruik van deze middelen kan leiden tot een verminderd reactie- en concentratievermogen. De Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie (KNMP) heeft rijgevaarlijke geneesmiddelen ingedeeld in drie categorieën op basis van het (acute) effect bij het starten van een geneesmiddel.

Tabel Rijgevaarlijke geneesmiddelen [61]

Categorie	Invloed rijvaardigheid	Vergelijkbaar met bloedalcoholconcentratie
I	Weinig negatief	<0,5 g/l (<0,5‰).
II	Licht tot matig negatief	0,5 tot 0,8 g/l (0,5–0,8‰).
III	Ernstig of potentieel gevaarlijk	>0,8 g/l (>0,8‰).

De limiet voor deelname aan het verkeer is voor alcohol 0,5‰ (0,2‰ voor de beginnende bestuurder).

De KNMP geeft bij elk geneesmiddel een advies met informatie over:

- de mate waarin het geneesmiddel de rijvaardigheid beïnvloedt: licht, matig of ernstig, inclusief een vergelijking met alcoholpromillages;
- of autorijden wordt ontraden en voor hoe lang;
- rijveilige alternatieven (indien van toepassing);
- de belangrijkste bijwerkingen die een negatieve invloed hebben op de rijvaardigheid.

Zo is het advies voor Amitriptyline bij een dosering tot en met 75 mg alleen de eerste week niet autorijden, en bij meer dan 75 mg helemaal niet autorijden. Meer informatie vindt u op <http://www.geneesmiddeleninhetverkeer.nl>.

- 24 Er is geen eenduidige term voor de cerebrale complicaties van diabetes mellitus. Termen die beschreven zijn in de literatuur, zijn diabetic encephalopathy, functional cerebral impairment en central neuropathy. Recent is de term diabetes-associated cognitive decline (DACD) voorgesteld. [63]
- 25 In een Nederlands onderzoek werden 155 polikliniekpatiënten met diabetes type 1 en type 2, met een gemiddelde diabetesduur van 23,8 respectievelijk 15,4 jaar, vergeleken met gezonde personen. Daarbij werden geen aanwijzingen gevonden voor zelfgerapporteerd verminderd cognitief functioneren. Wel werd, na correctie voor leeftijd en geslacht, een sterk positief verband gevonden tussen het voorkomen van depressieve klachten en de mate van zelfgerapporteerde cognitieve klachten. [66]
- 26 De Nederlandse studie ‘Diabetic at Work’ laat zien dat de prevalentie van chronische vermoeidheid bij werknemers met diabetes en comorbiditeit (n=65) ruim twee keer hoger is dan bij werknemers met diabetes zonder comorbiditeit (n=76), namelijk 41 procent versus 18 procent. [36] De prevalentie bij werknemers met diabetes zonder

comorbiditeit is echter vergelijkbaar met die van de werknemers zonder een chronische ziekte (n=8.946), namelijk allebei 17 procent. Ook de prevalentie van chronische vermoeidheid van werknemers met diabetes en comorbiditeit verschilt statistisch niet van de prevalentie van werknemers met minstens twee chronische ziekten, 41 versus 48 procent. In een studie onder 292 werknemers die insuline gebruikten, laten Weijman en collega's [68] zien dat naarmate werknemers met diabetes meer hinder ondervonden van diabetesklachten, chronische vermoeidheid vaker voorkwam. Deze klachten waren vastgesteld aan de hand van de Diabetes Klachten Lijst (34 vragen) met een totaal-score van 0 – 170, en omvatten ook klachten als gevolg van diabetescomplicaties. De diabetesklachten verklaarden 43 procent van de variantie van chronische vermoeidheid. Andere diabeteskenmerken zoals duur van de ziekte, type 1 of type 2, de ervaren last van zelfmanagement en de ernst van de ziekte uitgedrukt in micro- of macrovasculaire complicaties, droegen niet bij aan de verklaring van de chronische vermoeidheid.

- 27 Voor diagnostiek en behandeling van aanpassings- of adaptatieproblemen kan verwezen worden naar een medisch psycholoog. Diabetspecifieke copingproblemen kunnen in kaart gebracht worden met bijvoorbeeld de Nederlandse versie van de vragenlijst Problem Areas In Diabetes (PAID). Gecombineerd met het feitelijke zorggedrag kunnen de adaptatieproblemen die de patiënt ervaart, geconcretiseerd worden. Op grond hiervan kunnen doelen geformuleerd worden voor de psychologische behandeling.
- 28 'Diabetes burn-out' is geen DSM-IV-diagnose, maar een term die oorspronkelijk genoemd werd door een Amerikaanse patiënt en daarna vooral bekend is geworden door Bill Polonsky naar aanleiding van zijn boek 'Diabetic burnout – What to do if you can't take it anymore. [70] Behandelaars spreken in dit geval veelal van aanpassingsproblemen of aanpassingsstoornis en/of hoge diabetesgerelateerde emotionele stress (in de regel gemeten met de PAID). [71]
- 29 Aan de hand van risicofactoren kan een sterfterisico als gevolg van hart- en vaatziekten berekend worden. In de NHG-standaard Cardiovasculair risicomangement wordt een SCORE-risicofunctie weergegeven. [34] Met die functie kan voor één patiënt het tienjaarssterfterisico berekend worden aan de hand van de risicofactoren leeftijd, geslacht, roken, systolische bloeddruk en TC/HDL-ratio. De SCORE is echter niet geschikt voor patiënten met diabetes type 1 en type 2 die nog niet bekend zijn met een hartvaatziekte. Voor hen is er de UKPDS-risicofunctie (United Kingdom Prospective Diabetes Study). Daarbij worden als risicofactoren gebruikt: duur van de diabetes, geslacht, atriumfibrilleren ja of nee, etniciteit, roken, hoogte HbA1c, hoogte systolische bloeddruk, totaal cholesterol en HDL. De UKPDS-bepaling kan verfijnd worden door aan te geven dat met meerdere metingen rekening gehouden wordt. Daarbij wordt ook nog het betrouwbaarheidsinterval van 95 procent gegeven. Ook de termijn waarover het risico berekend wordt, kan ingesteld worden. Standaard is die tien jaar (zie ook: <http://www.dtu.ox.ac.uk/>). De UKPDS-risicofunctie berekent vier risico's: 1) risico op coronaire hartziekte; 2) risico op overlijden aan coronaire hartziekte; 3) risico op CVA en 4) risico op overlijden aan CVA. De UKPDS-risicofunctie wordt door huisartsen echter zelden toegepast. In de tweede lijn wordt deze wel gebruikt, maar het is niet bekend hoe vaak.
-

- 30 Voor een stappenplan bij werkhervatting wordt verwezen naar het katern Perifere vaataandoeningen van het Handboek Arbeid en Belastbaarheid uit 2008.[56]
- 31 Na lensextractie (en plaatsing van een intra-oculaire lens) is er sprake van één brandpuntsafstand. Als de taakinhoud van een werknemer vereist dat hij kijkt op diverse afstanden van 0 tot 5 meter, dan is een correctie noodzakelijk voor die verschillende afstanden. Dit gebeurt meestal met behulp van multifocale brillenglazen. Het is dan lastig om op de diverse afstanden te focussen door (met hoofdbewegingen) te zoeken naar het juiste deel van het brillenglas. Dit is zowel mentaal als lichamenlijk vermoeiend.
- 32 Informatie over keuringseisen voor het gezichtsvermogen vindt u op www.oogheelkunde.org.
- 33 De wetgever geeft vijf criteria waarom een medische keuring verplicht gesteld kan worden:
1. voorwaarde voor een functie;
 2. twijfel aan geschiktheid;
 3. leeftijd;
 4. arbeidsomstandigheden;
 5. uitkering of voorziening.
- Er kunnen rechtsgevolgen verbonden zijn aan de uitslag van een verplichte medische keuring. De NVAB-leidraad Verplichte medische keuringen is vooral van toepassing op criterium 1, waarbij de verplichte medische keuring een voorwaarde is om een functie te kunnen vervullen.
- 34 Na forse inspanningen blijven de spieren nog enkele uren glucose opnemen. Hiermee moet de werknemer rekening houden door de dosering insuline aan te passen en door voor, tijdens en na de inspanning voldoende glucose op te nemen.
- 35 Om sensibiliteitsstoornissen op te sporen, wordt gebruikgemaakt van een Semmes-Weinstein-monofilament van 10 g. Dit is een nylon filament waarmee een gestandaardiseerde druk op de voet wordt uitgeoefend die de patiënt normaal gesproken moet kunnen voelen. Er is sprake van sensibiliteitsverlies door neuropathie als de patiënt het monofilament, geplaatst op hallux, MTP-1 en MTP-5, niet voelt.
-

Commissie en commentaarronde

Als commissie voor dit protocol fungeert de werkgroep Diabetes.

Werkgroep Diabetes

- Dr. A.D.M. (Alexander) Stork, *voorzitter*
internist-vasculair geneeskundige; St. Anna Ziekenhuis, Geldrop
- Mevr. dr. A.M. (Anja) Kremer, *secretaris*
arts-epidemioloog; TNO Kwaliteit van Leven|Arbeid
- Mevr. A. (Anuschka) de Bie
diabetesverpleegkundige; Evean Zorg, afgevaardigd lid van Eerste Associatie van Diabetes Verpleegkundigen
- Dhr. J. (Jan) Bronsema
verzekeringsarts; VeGe Consult B.V.
- Dhr. J. (Jozef) Dillen
verzekeringsarts; UWV Breda
- Mevr. S.F. (Sonja) Dielemans MSc
bedrijfsarts; Rienks Arbodienst BV
- Mw. L. (Lariso) Exalto
beleidsadviseur zorg en verzekeringszaken; Diabetesvereniging Nederland

- Mevr. C. (Chris) Kant
klinisch arbeidsgeneeskundige; Polikliniek Mens en Arbeid/AMC en bedrijfsarts; Arbo Unie
- Mevr. C. (Carla) Lelieveld
verzekeringsarts; UWV Zwolle
- Dhr. M.G.C. (Marcel) Ligthart
bedrijfsarts, zelfstandig werkzaam
- Dhr. D. (Daniël) Tavenier
huisarts, medisch coördinator; Diabetes Huisartsen Adviesgroep

en als geraadpleegde extern deskundigen:

- Dhr. H. J. (Harry) Bank, klinisch Arbeidsgeneeskundige Polikliniek Mens en Arbeid/AMC
- Dhr. E.S. (Bert) Alberga, klinisch Arbeidsgeneeskundige Polikliniek Mens en Arbeid/AMC

Autorisatiecommissie Verzekeringsgeneeskundige Protocollen

- Prof. dr. J.H.B.M. Willems, *voorzitter*
Bijzonder hoogleraar sociale verzekeringsgeneeskunde AMC/Uva, Coronel Laboratorium voor Arbeid en Gezondheid
 - Mevr. Y. Jansen
Chronisch Zieken en Gehandicapten Raad Nederland
 - Prof. dr. R.J. van den Bosch
hoogleraar psychiatrie UMCG, Groningen; Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie (NVVP)
 - Prof. dr. J.J.L. van der Klink
bedrijfsarts, psycholoog, hoogleraar sociale geneeskunde, UMC, Groningen
 - Dr. H. Kroneman
verzekeringsarts; UWV
 - A.H.J.M. Sterk
verzekeringsarts en bedrijfsarts;
 - Dr. T.M. Pal
Bedrijfsarts, NVAB
 - Mevr. A.E. de Wind
Verzekeringsarts, NVVG
 - Mevr. J.G. van Balen
Huisarts, NHG
-

- R. Kolsteren, *adviseur*
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag
- R.H.C.J. Mentink, *secretaris*
bedrijfsarts en verzekeringsarts, projectleider VGI

Leden van beide commissies worden benoemd op persoonlijke titel, wegens hun bijzondere expertise in zake het op te stellen verzekeringsgeneeskundige protocol of autorisatiebeoordeling. Zij kunnen echter ook belangen hebben. Dat behoeft geen bezwaar te zijn voor het lidmaatschap van de betreffende commissie. Openheid over mogelijke belangenconflicten is echter belangrijk, zowel naar de voorzitter en naar de overige leden van de commissie als naar de NVVG. Bij de uitnodiging om tot de commissie toe te treden wordt daarom aan commissieleden gevraagd door middel van het invullen van een formulier inzicht te geven in de functies die zij bekleden, en andere materiële en niet-materiële belangen, die relevant kunnen zijn voor het werk van de commissie. Het is aan de voorzitter van de commissie te oordelen of gemelde belangen reden zijn iemand niet te benoemen.

Commentaaronde

Dit protocol en de bijbehorende toelichting zijn voor commentaar voorgelegd aan een aantal organisaties. Deze organisaties dragen geen verantwoordelijkheid voor de definitieve tekst. Het verzekeringsgeneeskundig protocol *Diabetes mellitus* is voorgelegd aan:

- Nederlands Huisartsen Genootschap
- Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde
- Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde
- Uitvoeringinstituut Werknemersverzekeringen
- Nederlandse Diabetes Federatie
- Nederlandse Vereniging voor Endocrinologie
- Nederlandse Vereniging voor Cardiologie
- Nederlands Oogheelkundig Genootschap
- Nederlandse Federatie voor Nefrologie
- Nederlands Instituut van Psychologen
- Chronisch zieken en Gehandicapten Raad Nederland
- Diabetesvereniging Nederland

Uitgangsvragen

De werkgroep heeft negen uitgangsvragen geformuleerd, waarin de knelpunten zijn verwerkt die aan de orde kunnen zijn bij de verzekeringsgeneeskundige beoordeling van diabetes.

Deze uitgangsvragen zijn:

1. Is algehele vermoeidheid een veelvoorkomende klacht bij diabetes, en zo ja, in welke mate speelt deze vermoeidheid een rol bij de energetische belastbaarheid van de cliënt?
 2. Zijn er diabetesspecifieke kenmerken die van invloed zijn op de energetische belastbaarheid?
 3. Komen angst en depressie veel voor bij diabetes, en zo ja, in welke mate spelen deze aandoeningen een rol bij de belastbaarheid van de cliënt?
 4. Wat is de betekenis van de volgende diabetescomplicaties voor de belastbaarheid van de cliënt?
 - a. hypoglykemie en hypo-awareness;
 - b. neurologische schade na hypoglykemieën;
 - c. neuropathie (vooral neuropathie aan de voet, sensibiliteitsstoornis), behandeling van neuropathie met medicatie;
 - d. visus- en gezichtsveldproblemen;
 - e. nierinsufficiëntie;
 - f. cognitief functioneren (concentratie, intelligentie).
-

5. Komt inadequate coping of inadequaat herstelgedrag bij diabetes veel voor? Zo ja, zijn er factoren te benoemen die bij diabetes vaak aanleiding kunnen geven voor inadequaat herstelgedrag (persoonskenmerken, ziekte, behandeling)?
 6. Aan welke punten in de anamnese (hypoglykemieën, frequentie diabetescontrole, instelling/behandeling, ziekte-inzicht, leefstijl, therapietrouw, enzovoort) moet de verzekeringsarts aandacht schenken bij een cliënt met diabetes?
 7. Welke behandelingsmogelijkheden zijn er voor cliënten met diabetes die het hun mogelijk maken werk te doen, dat voorheen minder geschikt gevonden werd (wel ploegendienst, wel onregelmatig werk, ...)? En welke consequenties hebben die voor de behandeling en de beoordeling van de cliënt met diabetes?
 - a. Zijn er consequenties verbonden aan die behandelingsmogelijkheden?
 - b. Zijn die specifieke behandelingsmogelijkheden geschikt voor alle cliënten met diabetes?
 - c. Hoe moet de verzekeringsarts omgaan met cliënten die een bepaalde behandeling weigeren, die bepaald werk mogelijk zou maken? (Er zijn namelijk behandelingsmogelijkheden, die avond-/nachtwerk mogelijk maken en er zijn nu medicijnen op de markt die geen hypoglykemieën geven.)
 8. Zijn er arbeidsomstandigheden te benoemen die minder of niet geschikt zijn voor cliënten met diabetes, en zo ja, geldt dit voor alle cliënten met diabetes of alleen voor cliënten met bepaalde ziektekenmerken?
 - a. arbeidsomstandigheden;
 - b. werktijden (onregelmatig, nachtwerk, duurbeperving);
 - c. zwaar werk (geldt een beperking voor bepaalde diabetesgroepen?);
 - d. extreme fysische arbeidsomstandigheden zoals werken in warmte (want energetisch meer belastend) (En is warmte op zichzelf belangrijk of alleen in combinatie met fysiek zwaar werk?)
 9. Voor welke beroepen en/of werkzaamheden gelden er veiligheidseisen waardoor cliënten met de aandoeningen diabetes, neuropathie (vooral autonome neuropathie) en/of visusstoornissen, minder of niet geschikt gevonden worden om dat werk te doen?
-

Aandachtspunten bij de diabetescontrole

In deze bijlage leest u (gedetailleerder dan in de tekst) wat de aandachtspunten zijn bij de controles van een patiënt met diabetes type 2 in de eerste lijn. Deze aandachtspunten komen overeen met die van de controles van een patiënt met diabetes type 1 in de tweede lijn.

Driemaandelijkse controles

De driemaandelijkse controles door de diabetesverpleegkundige of de Praktijkondersteuner Huisarts bevatten de volgende aandachtspunten:

- algemeen welbevinden, optreden van hyper- en/of hypoglykemie;
- compliance van adviezen (leefstijl, bewegen) en medicatie;
- lichaamsgewicht, bloeddruk bij gebruik van antihypertensiva;
- nuchtere bloedglucose of glucose 2 uur na de maaltijd (postprandiaal);
- controle voet (door huisarts of podotherapeut) bij doorgemaakt ulcus, standsafwijking voet of ernstige neuropathie.

Jaarlijkse controles

De jaarlijkse controles door de huisarts bevatten de volgende aandachtspunten:

- anamnese:
 - visus;
 - cardiovasculaire problemen: angina pectoris, hartfalen, claudicatio intermittens;
 - neurologische problemen: sensibiliteitsverlies, pijn of tintelingen in de benen, tekenen van autonome neuropathie (maagontledigingsproblemen, orthostase of diarree), seksuele problemen;
 - leefstijl: bewegen, roken, voeding.
- lichamenlijk onderzoek:
 - lichaamsgewicht, bloeddruk, conditie voeten, eventueel spuitplaatsen insuline.
- laboratoriumbepalingen:
 - nuchtere glucose, HbA1c, het nuchtere lipidspectrum, creatinineconcentratie, kaliumgehalte (bij gebruik van diuretica of RAS-remmers), creatinineklaring, albumine-creatinineratio of de albumineconcentratie in de urine (bij patiënten met een levensverwachting van minimaal tien jaar). De huisarts verwijst naar een nefroloog of internist met nefrologische belangstelling als de creatinineklaring minder is dan 60 ml/min.
- funduscontrole: de patiënt wordt binnen drie maanden, nadat de diagnose diabetes type 2 is gesteld, met digitale fundusfotografie gescreend op retinopathie. Deze funduscontrole wordt jaarlijks herhaald. Als er geen risicofactoren en tekenen van retinopathie zijn, wordt deze controle tweejaarlijks gedaan.

Medicamenteuze behandeling van diabetes

In deze bijlage vindt u gedetailleerde informatie over de medicamenten die gebruikt worden om diabetes te behandelen: orale bloedglucoseverlagende middelen en insuline.

B 3.1 Instellen en aanpassen van bloedglucoseverlagende middelen

Een diabetespatiënt wordt ingesteld op medicatie, bij voorkeur aan de hand van de nuchtere glucosewaarden (tabel 1). Het geglycosyleerd hemoglobinegehalte (HbA_{1c}) in het bloed geeft informatie over de instelling van de patiënt in de voorafgaande zes weken.

Tabel 1 Streefwaarden glykemische parameters

	Capillair volbloed	Veneus plasma
Nuchtere glucose (mmol/l)	4-7	4,5-8
Glucose 2 uur postprandiaal (mmol/l)	< 9	< 9
HbA _{1c} (%)	< 7	

In het algemeen kan een hoge nuchtere glucosewaarde bij een goed HbA_{1c} worden gezien als een uitschieter of als beginnende ontregeling. Een goede nuchtere glucosewaarde bij een hoog HbA_{1c} duidt erop dat de patiënt minder goed gereguleerd is dan kan worden verondersteld op grond van de nuchtere glucosewaarde. Het kan echter ook anders zijn. Een gemiddeld lage/goede HbA_{1c}-waarde kan samengaan met sterk wisselende bloedglucosewaarden over het hele etmaal, bijvoorbeeld een hypoglykemie nachts, als reactie daarop een hoge bloedglucosewaarde in de ochtend (reactieve hyperglykemie) en verder gedurende de dag lage bloedglucoseconcentraties doordat voldoende insuline wordt bijgespoten.

Tabel 2 Richtlijnen voor medicamenteuze behandeling bij diabetes type 2 [1]

Stap 1		Start met metformine
Stap 2	BMI <27	Toevoeging van sulfonylureumderivaat aan metformine
	BMI ≥27	Toevoeging van een sulfonylureumderivaat bij patiënten zonder hart- en vaatziekte of met aanwijzingen voor hartfalen; toevoeging van pioglitazon bij patiënten met een bestaande hart- en vaatziekte, maar zonder aanwijzingen voor of een verhoogde kans op hartfalen.
Stap 3		Toevoeging van eenmaal daags insuline aan orale bloedglucoseverlagende middelen
Stap 4a		Tweemaal daags NPH-insuline of mixinsuline
Stap 4b		Viermaal daags insuline (basaalbolusregime)

- Een patiënt gaat over naar de volgende stap als ophoging van de dosis door bijwerkingen of het bereiken van de maximale dagdosis niet meer mogelijk is, en de glykemische instelling vastgesteld met het HbA_{1c} onvoldoende is.
- Een ander middel dan de voorkeursmedicatie wordt gegeven bij contra-indicaties of bijwerkingen. Soms is tijdelijk gebruik van insuline noodzakelijk, bijvoorbeeld bij gebruik van corticosteroiden of tijdens een infectie.
- De belangrijkste bijwerkingen van bloedglucoseverlagende middelen zijn hypoglykemie en gewichtstoename.

B 3.2 Orale en parenterale bloedglucoseverlagende middelen

Hierna vindt u eerst een overzicht van bloedglucoseverlagende middelen, waarin de verschillende geneesmiddelengroepen met de daaronder vallende middelen zijn opgenomen. Er is onderscheid gemaakt tussen orale (zie tabel 3) en parenterale middelen (tabel 4). Onder tabel 4 worden per geneesmiddelgroep de werking, de bijwerkingen en de contra-indicatie besproken.

Tabel 3 Overzicht orale bloedglucoseverlagende middelen [1,91]

Geneesmiddelen-groep en stofnaam	Werkingsduur
Biguaniden:	
Metformine	3 - 6 uur
Sulfonylureum(SU-)derivaten:	
Tolbutamide	6 - 12 uur / 2 - 5 uur
Gliclazide mga 80 mg	12 - 24 uur
Gliclazide mga 30 mg	24 uur
Glipizide	Tot 24 uur / Max. na 1 - 2 uur
Glimepiride	16 - 23 uur
Libenclamide	Tot 24 uur. Werkt na ½ uur
Thiazolidinedionederivaten:	
Pioglitazon	Direct tot 16 - 23 uur
Rosiglitazon	Na 1 uur tot ± 24 uur
Meglitiniden:	
Repaglinide	Gedurende de maaltijd
α-glucosidaseremmers:	
Acarbose	Gedurende de spijsvertering
DPP4-remmers:	
Sitagliptine	Afhankelijk van de bloedglucosespiegel
Vildagliptine	Afhankelijk van de bloedglucosespiegel

Tabel 4 Overzicht parenterale bloedglucoseverlagende middelen[1,91]

Geneesmiddelgroep en stofnaam	Werkingsduur
GLP1-analoga:	
Exenatide	12 uur
Liraglutide	24 uur

Biguaniden:

Biguaniden veroorzaken géén hypoglykemie of gewichtstoename.

Bijwerkingen: (voorbijgaande) gastro-intestinale bijwerkingen komen voor bij 25 tot 30 procent van de patiënten en kunnen een dosisverhoging bemoeilijken.

Contra-indicatie: hartfalen, ernstig COPD en een creatinineklaring < 30 ml/min.

Sulfonylureum(SU-)derivaten:

Bijwerkingen: hypoglykemie (vooral de langwerkende) en een gewichtstoename van 2-5 kg.

Contra-indicatie: een creatinineklaring <30 ml/min.

Het gebruik van glibenclamide wordt afgeraden in de NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2

Thiazolidinedionederivaten:

Bijwerkingen: een gewichtstoename van gemiddeld 4 kg. Vochtretentie komt regelmatig voor. Verder hartfalen, botfracturen, bovenste luchtweginfecties.

Contra-indicatie: hartfalen en insulinetherapie.

De NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2 adviseert alleen het gebruik van pioglitazon, en dan nog voor een zeer select indicatiegebied.

Meglitiniden:

De werking is sneller en korter dan van de SU-derivaten.

Indicatie: diabetespatiënten met een gestoorde nierfunctie (creatinineklaring <60 ml/min) kunnen repaglinide veilig gebruiken.

De bijwerkingen komen overeen met die van SU-derivaten, inclusief hypoglykemie en gewichtstoename. Repaglinide wordt in Nederland zeer weinig gebruikt.

α -glucosidaseremmers:

Acarbose geeft geen hypoglykemie of gewichtstoename.

Vanwege de geringe werkzaamheid en de bijwerkingen zoals flatulentie, wordt dit middel in Nederland echter zeer weinig gebruikt.

Toen de ‘NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2’ in 2006 verscheen, waren de volgende middelen nog niet op de markt.

DPP4-remmers:

Sitagliptine remt het darmenzym dipeptidylpeptidase-4.

Bijwerkingen: gastro-intestinale klachten zoals misselijkheid en infecties van de bovenste luchtwegen.

Wordt vooral gebruikt in combinatie met metformine of een thiazolidinedione, maar kan ook als monotherapie ingezet worden.

GLP1-analoga:

Exenatide wordt 2 keer per dag subcutaan toegediend en wordt gebruikt in combinatie met metformine of een SU-derivaat, als met maximaal te verdragen doseringen van deze orale medicatie geen adequate glykemische instelling wordt bereikt. Bijwerkingen: voornamelijk gastro-intestinaal (misselijkheid, braken, diarree, acute pancreatitis) en een toegenomen frequentie van hypoglykemieën in combinatie met SU-derivaten (>10 procent).

Liraglutide wordt 1 keer per dag subcutaan toegediend. Het werkingsmechanisme en de bijwerkingen zijn vergelijkbaar met die van exenatide.

B 3.3 Insuline

De verschillende soorten insuline zijn onder te verdelen naar het moment en de duur van hun werking.

Tabel 5 Insulinesoorten naar moment en duur van werking

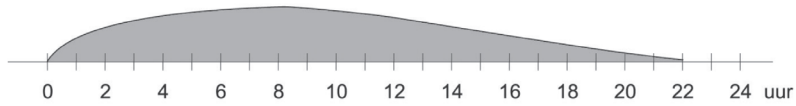
Soort insuline/ werking	Ultrakort werkend	Kort werkend	Middellang werkend	Lang werkend
Werking treedt in na	10 -15 min	30 min	1 - 2 uur	1 uur
Uitgewerkt na	3 - 5 uur	6 - 8 uur	16 -18 uur	20 - 24 uur
Wordt gebruikt	vlak voor/ tijdens /na maaltijden	0,5 uur voor maaltijden	1 dd of 2 dd	1 dd

Tabel 6 Overzicht van verkrijgbare typen insuline

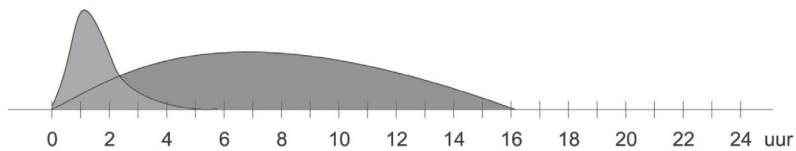
Type insuline	Merknaam
Ultrakort werkende insuline	Apidra Humalog NovoRapid
Kort werkende insuline	Actrapid Humuline Regular Insuman Infusat Insuman Rapid
Middellang werkende insuline	Humuline NPH Insuman Basal Insulatard
Lang werkende insuline	Lantus Levemir
Bifasische insuline of mengsels van kort en middellang werkende insulinen	Humuline 30/70 Humalog Mix 25 Insuman comb 15, 25 en 50 Mixtard 40 en 50 Novomix 30, 50 en 70

Figuur 1 Enkele werkingsprofielen van insuline

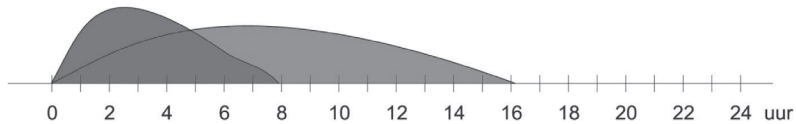
Enkele werkingsprofielen van insuline



Langwerkend insuline analogoog (levemir): 1x dd (bij het slapen gaan)

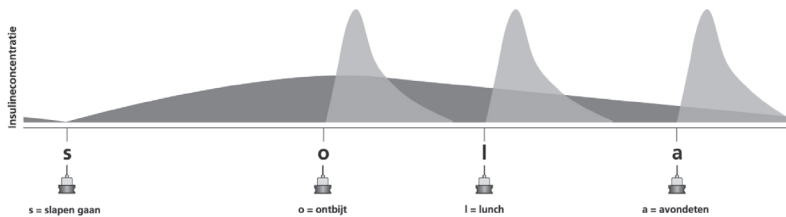


Snelwerkend mix (ultrakort- met middellang werkende insuline) : 2x dd (bij ontbijt en avondeten)



Normale Mix-insuline (kort- met middellang werkende insuline) 2x dd (bij ontbijt en avondeten)

Levemir® en NovoRapid® 4 dd



Schematische weergave van de werking op basis van een gemiddelde dosering
4x daags insuline: ultrakort- met langwerkende insuline

Chronische complicaties

In deze bijlage vindt u gedetailleerde informatie over enkele chronische complicaties van de ziekte diabetes mellitus: oogheelkundige complicaties (B 4.1), nefropathie (B 4.2), neuropathie (B 4.3) en bindweefselschade (B 4.4).

B 4.1 Oogheelkundige complicaties

Hierna worden achtereenvolgens de volgende oogheelkundige complicaties besproken: retinopathie (B 4.1.1), andere oogheelkundige complicaties (oogspierparesen en cataract) (B 4.1.2) en visuele revalidatie (B 4.1.3).

B 4.1.1 Retinopathie

Diabetes kan verantwoordelijk zijn voor microvasculaire netvliesbeschadiging, ook wel retinopathie genoemd. De prevalentie van retinopathie hangt sterk samen met de duur van de diabetes. Bestaat de diabetes mellitus type 1 minder dan 5 jaar, dan is de prevalentie 4,1 procent. Bestaat de diabetes 5 tot 9 jaar, dan is de prevalentie 13,2 procent en is de duur 10 jaar of langer, dan is de prevalentie 35,3 procent. [7] Als de diagnose diabetes type 2 gesteld wordt, kan retinopathie al aanwezig zijn. Bij patiënten met type 2 jonger dan 45 jaar komt retinopathie echter nauwelijks voor. [1]

De diabetische retinopathie wordt onderscheiden in ‘niet-proliferatieve’ (zonder vaatnieuwvorming) en ‘proliferatieve’ retinopathie (met vaatnieuwvorming in het netvlies en/ of op de papil. [7])

Bij retinopathie is in 90 procent van de gevallen sprake van niet-proliferatieve retinopathie. Deze resulteert in macula-oedeem. Verlies van contrastgevoeligheid en een geleidelijke visusdaling zijn het gevolg. Deels door slechte retinale vascularisatie en deels door de laserbehandeling van de netvliespathologie wordt nogal eens een grillige uitval van het gezichtsveld gezien (scotomen).

Proliferatieve retinopathieën met retinale vaatnieuwvorming kunnen (onbehandeld) leiden tot grote glasvochtbloedingen, bindweefselwoekering en netvliesloslating en daardoor stoornissen van het gezichtsvermogen veroorzaken. Stoornissen die op kunnen treden, zijn bijvoorbeeld gezichtsvelduitval, metamorfopsie, veranderd kleuronderscheidingsvermogen en verminderde visus.

Zolang de macula (gele vlek) niet is aangedaan, heeft cliënt geen klachten en meet de arts een goede visus. In deze situatie kan de diabetische retinopathie wel al ernstig zijn.

Bij diabetisch macula-oedeem kan, behalve de visus en de gezichtsvelden, ook het kleuren zien aangedaan zijn, doordat de kegeltjes niet of minder functioneren. Deze stoornissen zijn blijvend. Hierbij gaat het om blauw/geel-onderscheidingsstoornissen (tritan), waarbij ook – zij het in mindere mate – de rood/groen-onderscheiding (protan, deutan) gestoord kan zijn.

Op dit moment zijn er bij diabetische retinopathie in grote lijnen drie behandelingsmogelijkheden: [7]

- 1 focale en/of raster lasercoagulatie bij diabetisch macula-oedeem;
- 2 panretinale (scatter) lasercoagulatie bij proliferatieve diabetische retinopathie (PDR) en bij neovascularisatie van de iris;
- 3 pars plana vitrectomie met chirurgische verwijdering van glasvocht en preretinale membranen bij ernstige PDR en persisterende glasvochtbloeding.

Een laserbehandeling leidt meestal niet tot een beter gezichtsvermogen, maar stopt of vertraagt de retinopathie wel. Mogelijke bijwerkingen van focale en raster lasercoagulatie zijn para-centrale scotomen, initiële verslechtering van de visus, waarna stabilisatie. Bijwerkingen van panretinale (scatter) lasercoagulatie kunnen zijn: gezichtsvelduitval, ontstaan of toename van diabetisch macula-oedeem, verminderde donkeradaptatie, fotofobie en glasvochtbloedingen.

B 4.1.2 *Andere oogheelkundige complicaties door diabetes*

Oogspierparesen

Als gevolg van mononeuropathie kunnen al dan niet tijdelijk oogspierparesen optreden, die dubbelbeelden kunnen veroorzaken. Het gaat hierbij om oculomotorius-, abducens- of trochlearisparesen. Meestal zijn deze van voorbijgaande aard, en herstellen ze spontaan binnen 3 tot 6 maanden. Als spontaan herstel na 6 maanden uitblijft, kan een oogspiercorrectie plaatsvinden. Als na een operatie dubbelbeelden overblijven, kan een prismabril gebruikt worden (zie ook www.oogartsen.nl).

Bij de oogspierparesen blijkt de neuropathie van de oogzenuwen zich vaak te herstellen als de glucoseregulering verbetert. Het is echter niet verklaarbaar waarom de oogspierparesen van voorbijgaande aard zijn en meestal na 3 tot 6 maanden ‘genezen’. Zo komt het in de praktijk ook voor dat herstel optreedt zonder dat de glucoseregulering verbeterd is.

Hetzelfde geldt min of meer bij de proximale motorische neuropathie, die meestal optreedt na een tijdlang slechte glucoseregulatie (zie deze bijlage, paragraaf B 4.3.2). Preventie van deze aandoeningen lijkt dus te liggen in optimale regulatie. Dit laatste kan echter lastig zijn bij mensen met veiligheidsfuncties, omdat deze werknemers niet te laag willen regelen uit angst voor hypoglykemieën.

Cataract

Een cataract is een vertroebeling van de ooglens. Bij een kleine groep adolescenten met diabetes type 1 ontwikkelt zich soms een secundair cataract. Bij cataract kunnen de volgende klachten optreden:

- minder zien, waziger beeld;
- minder kleur zien, grauwer beeld;
- dubbelbeelden of meervoudige beelden met 1 oog (bij een kerncataract);
- last van verblinding, schitteringen (vooral bij subcapsulaire, achterste-schorscataract);
- wisselende of steeds veranderende brilsterkte;
- slechter zien in het donker.

B 4.1.3 *Visuele revalidatie*

Een werknemer met een visuele beperking kan verwezen worden naar de volgende personen of instanties: [7]

- optometrist of low-visionsspecialist: voor mensen waarbij de beperkingen kunnen worden verminderd met visuele hulpmiddelen alleen, variërend van een simpel vergrootglas tot geavanceerde computerprogrammatuur;
-

- regionaal revalidatiecentrum: voor mensen met een visuele beperking; voor dagrevalidatie of ambulante begeleiding kunnen mensen terecht die gebaat zijn bij training of begeleiding bij activiteiten (enkelvoudige tot complexe hulpvragen);
- landelijke centrum voor intramurale revalidatie: voor mensen met complexe tot zeer complexe hulpvragen.

Op de vraag wanneer het zinvol is om patiënten met diabetische retinopathie te verwijzen voor revalidatie, concludeert de NOG-richtlijn ‘Diabetische retinopathie’ [7] dat er geen wetenschappelijk bewijs gevonden is voor de afweging bij welke visus, welke gezichtsveld diameter of bij welke andere visuele beperkingen verwijzing voor visuele revalidatie geïndiceerd is. Deze richtlijn beveelt aan om naar een gespecialiseerde optometrist of een regionaal revalidatiecentrum voor blinden en slechtzienden te verwijzen:

- bij enerzijds een hulpvraag en anderzijds een visus van 0,3 of minder, een leesniveau van 0,25 of minder, of een gezichtsveld diameter van 30 graden of minder;
- als bij een duidelijke hulpvraag onvoldoende mogelijkheden bestaan in de reguliere oogheelkundige praktijk in combinatie met:
 - een visus van 0,3 - 0,5;
 - een onvoldoende leesvermogen met een leesadditie van +4;
 - een gezichtsveldbeperking anders dan concentrisch van 30 graden of minder;
 - ernstige hinder van licht.

B 4.2 Nefropathie

Nefropathie is de vorm van nierschade die optreedt bij mensen met diabetes ten gevolge van de diabetes. Hierna gaan we eerst in op de epidemiologie van deze aandoening en daarna op de behandeling ervan.

B 4.2.1 Epidemiologie

Bij patiënten met diabetes type 1 treedt microalbuminurie op na vijftien jaar bij circa 20 tot 30 procent van de patiënten. De helft hiervan ontwikkelt het beeld van macroscopische albuminurie. Bij patiënten met diabetes type 2 is de prevalentie van diabetische nefropathie vergelijkbaar met type 1. [81]

Bij diabetes type 1 blijkt nierschade *altijd* gepaard te gaan met een verhoging van de bloeddruk, die op zijn beurt weer meer kans geeft op nierschade. Bij type 2 is er geen duidelijke relatie met de bloeddruk. Bij type 2 is er veelal al sprake van hypertensie en een vervroegde atherosclerose, die op zich al bijdragen aan de nierschade.

Manifeste nefropathie gaat vrijwel altijd samen met retinopathie. Als er geen retinopathie is, dan moet gedacht worden aan een niet-diabetische oorzaak voor de albuminurie. [8]

Etnische afkomst is een risicofactor voor de overgang van micro- naar macroalbuminurie. Manifeste nefropathie komt voor bij rond de 50 procent van de mensen met diabetes van Afro-Caribische, Indiase en Japanse afkomst. De achterliggende oorzaak is dat type 2 bij mensen van Indiase en Indiaanse afkomst op vroege leeftijd wordt vastgesteld en moeilijker te reguleren is. Bij mensen van Afrikaanse afkomst en uit de Cariben komt hypertensie buitengewoon vaak voor. [8]

In de laatste decennia lijkt het aantal mensen met een diabetes type 1 dat een manifeste diabetische nefropathie ontwikkelt, af te nemen. Een verklaring hiervoor zou zijn de betere regulatie en de toegenomen aandacht (en behandeling) voor een verhoogde bloeddruk zijn. [8]

B 4.2.2 Behandeling

De behandeling van nefropathie is er vooral op gericht om een verhoogde bloeddruk goed te behandelen, ongeacht het stadium van de nierschade. Bij diabetes type 1 geldt zelfs dat ook bij een min of meer normale bloeddruk het voorschrijven van medicamenten als ACE-remmers en/of angiotensine-II-antagonisten, een gunstig effect heeft, vaak tot heel ver in de fase van micro- en macroalbuminurie.

Eerder dan bij mensen zonder diabetes mellitus, worden mensen met diabetes met ernstig nierfalen bij voorkeur bij een klaring van rond de 15 ml/min al voorzien van een arterio-veneuze shunt of katheter voor nierfunctievervangende therapie (hemodialyse of peritoneale dialyse) en aangemeld voor transplantatie. Nierfunctievervangende therapie wordt bij patiënten zonder diabetes in het algemeen gestart bij een GFR tussen 8-10 ml/min/1.73m². [82] Actief anticiperen op nierfunctievervangende therapie kan de morbiditeit en mortaliteit in de fase van (pre)terminale nierschade aanzienlijk reduceren. Dit geldt zeker heel sterk bij jongere patiënten. [8]

De kans op een recidief van nefropathie in de getransplanteerde nier is groot. Na 4 jaar wordt bij 100 procent histologisch een recidief gezien, en na 8 jaar is er bij 50 procent een aperte nefropatie aanwezig. [92] Bij 20 procent gaat het transplantaat door recidief verloren. De kans op recidief bij diabetes wordt echter niet beschouwd als een contra-indicatie voor niertransplantatie.

In de fase van ernstig nierfalen bestaat er een grote kans op cardiovasculaire complicaties. Daarnaast is de kans op bloeding in een door diabetische retinopathie al beschadigde retina sterk vergroot (kans op blindheid). [8]

Informatie over nierfunctievervangende therapie, vindt u in het verzekeringsgeneeskundig protocol *Chronische nierschade*. [82]

B 4.3 Neuropathie

Diabetische neuropathie is gekarakteriseerd door de aanwezigheid van symptomen en/of tekenen van zenuwdysfunctie in patiënten met diabetes mellitus na uitsluiting van andere oorzaken. Hierna gaan we achtereenvolgens in op de diabetische voet, de proximale motorische neuropathie, de mononeuropathie en de autonome neuropathie (cardiovasculair, gastro-intestinaal en overige).

B 4.3.1 Diabetische voet

De diabetische voet is een complicatie van perifere polyneuropathie. Sensibiliteitsstoornissen aan de voeten worden opgespoord met een gestandaardiseerd monofilament waarmee druk op de voet wordt uitgeoefend.³⁵ Gecombineerd met gegevens van het perivasculaire onderzoek (voelen van voetarteriën, enkel-armindex; zie ‘NHG-Standaard Perifeer arterieel vaatlijden’ (2003) [93]) classificeert de huisarts de kans op ulcera:

- geen verhoogd risico;
- matig risico (sensibiliteitsverlies of tekenen van perifeer vaatlijden);
- hoog risico (combinatie van sensibiliteitsverlies en perifeer vaatlijden of standsafwijkingen; een voetulcus of amputatie in de voorgeschiedenis).

Als er bij voetcontrole aanwijzingen zijn voor (dreigende) problemen zoals drukplekken, overmatige eeltvorming, standafwijkingen, oppervlakkige plantaire ulcera of inadequaatschoeisel, werkt de huisarts samen met de podotherapeut. [45] Het kan ook zijn dat de huisarts de patiënt in deze gevallen verwezen heeft naar een revalidatiearts of naar een voetenpoli. Patiënten met een amputatie (teen, voorvoet) en patiënten die een voetamputatie ondergaan hebben zijn meestal ook onder behandeling van een voetenteam of een diabetische-voetenpolikliniek.

Ongeveer 50 tot 60 procent van alle voetulcera zijn neuropathisch. Obstructief atherosclerotisch perifeer vaatlijden is, vaak in combinatie met een klein trauma, de oorzaak van een zuiver ischemische ulcus. Een dergelijk (meestal pijnlijk) ulcus treedt bij een minderheid van de patiënten op. Bij de overige patiënten is er een neuro-ischemisch ulcus. Door de combinatie van neuropathie en ischemie zijn symptomen van (ernstige) ischemie zoals claudicatio intermittens of rustpijn, vaak afwezig.

Om een ulcus te beschrijven, wordt voor de dagelijkse praktijk de Nederlandse classificatie geadviseerd. [3] De classificatie omvat de volgende aspecten:

- basislijden (type ulcus): neuropathisch, neuropathisch/-ischemisch, ischemisch;
- luxerende moment(en) en directe aanleiding;
- grootte en diepte: oppervlakkig, diep;
- lokalisatie;
- niet geïnfecteerd, geïnfecteerd.

De Charcot-voet is een zeldzame complicatie bij diabetespatiënten. Het is een acute neuro-osteoarthropathie van de voet en wordt gekenmerkt door ontstekingsverschijnselen en tekenen van botresorptie. Meer informatie vindt u in de ‘Richtlijn diabetische voet’. [3]

B 4.3.2 Proximale motorische neuropathie

Proximale motorische neuropathie uit zich als een krachtvermindering in de spieren van de bovenbenen. Deze vorm van neuropathie kan zich bij mensen met diabetes ontwikkelen gedurende een periode van matige glucoseregulatie. Dit gebeurt vaak snel en vaak asymmetrisch. Bij onderzoek wordt atrofie van de bovenbeenspieren vastgesteld en blijkt dat de kniepeesreflex afwezig is. De aandoening heeft een gunstig beloop. Herstel treedt meestal spontaan op binnen een jaar.

B 4.3.3 Mononeuropathie

Bij het ontstaan van mononeuropathie speelt compressie een rol, bijvoorbeeld door vaak steunen op de ellebogen, met de benen over elkaar zitten. Bekende locaties waar compressie van een zenuw kan voorkomen, zijn:

- pols: nervus medianus (Deze staat ook bekend als het carpaletunnelsyndroom (CTS). Er kan een ‘predikershand’ ontstaan.);
- elleboog: nervus ulnaris (Er kan een ‘klauwhand’ ontstaan.);
- been: nervus femoralis;
- knie: nervus peroneus.

B 4.3.4 Autonome neuropathie

Bij autonome neuropathie ontstaan verschijnselen ten gevolge van beschadiging van de sympathische of parasympathische zenuwvezels. Hierna bespreken we eerst de cardiovasculaire autonome neuropathie, daarna de gastro-intestinale autonome neuropathie en ten slotte de overige autonome neuropathische stoornissen.

Cardiovasculair

Door de autonome neuropathie kan de functie van de nervus vagus worden aangetast. Cardiale autonome neuropathie uit zich meestal eerst in een tachycardie in rust ($>100/\text{min}$), en/of orthostase (na opstaan daling van systolische bloeddruk van $>20 \text{ mmHg}$) en een vertraagde of gestoorde aanpassing van de hartfrequentie aan de inspanning. Het probleem van de cardiovasculaire autonome neuropathie is het verminderde inspanningsvermogen, omdat de hartslag en de bloeddruk zich minder aanpassen aan inspanning, en grotere kans op een (fataal) coronair accident, en in het bijzonder op fatale arrhythmieën. Een verminderde hartfrequentievariabiliteit wordt beschouwd als het eerste bewijs van diabetische autonome neuropathie. [77] Er zijn geen goede epidemiologische gegevens over het voorkomen van cardiovasculaire autonome diabetische neuropathie. Data variëren van 6,2 procent bij diabetes type 1 tot 34,2 procent bij diabetes type 2. [77]

Gastro-intestinaal

Stoornissen in de innervatie van de tractus digestivus kunnen leiden tot passageklachten van de oesofagus, ledigingsstoornissen van de maag (gastroparese) en darmfunctiestoornissen. De kernsymptomen van gastro-intestinale parese zijn misselijkheid, een vol gevoel, braken, epigastrische pijn en (nachtelijke) diarree. Postprandiale hypoglykemie kan een signaal zijn voor diabetische gastroparese. Niet alle patiënten met gastroparese ervaren klachten. Dit komt mogelijk doordat ook de afferente zenuwgeleiding is aangetast. [94] Gastroparese gaat vaak samen met retinopathie, neuropathie en nefropathie. Patiënten met gastro-intestinale neuropathische klachten hebben meestal ten minste tien jaar diabetes. Gastroparese komt bij 30 tot 50 procent van de mensen met diabetes van zowel type 1 als type 2 voor. [4, 95] Het grootste probleem van de gastro-intestinale autonome neuropathie is een sterk verhoogde kans op hypoglykemie. [94]

Overige

Stoornissen in de innervatie van de blaas kunnen leiden tot een onvolledige lediging, waardoor er gemakkelijk recidiverende urineweginfecties op kunnen treden. De urineweginfectie geeft vaak geen klachten. Bij vrouwen met diabetes is de frequentie van urineweginfecties 2 tot 4 keer zo hoog als bij vrouwen zonder diabetes. Bij mannen is er geen verschil in frequentie. [96]

Autonome neuropathie in de huid kan aanleiding zijn van een verminderde zweetsecretie, waardoor de huid de temperatuur niet meer optimaal reguleert. De huid is droog, rood en warm en kan gemakkelijk scheuren, wat de infectiekans verhoogt.

B 4.4 Bindweefselschade

Bindweefselschade is een mogelijke chronische complicatie bij diabetes. Hierna vindt u een beschrijving van vijf vormen van bindweefselschade.

1. Limited joint mobility (LJM)

LJM wordt ook wel cheiroarthropathie genoemd. Ongeveer 40 procent van de patiënten met diabetes ontwikkelen dit probleem. [62] Door veranderingen in het bindweefsel ontstaan beperkingen in gewrichten. In eerste instantie zijn dit de kleine gewrichten in handen en voeten, maar ook andere gewrichten kunnen aangedaan zijn. Er zijn aanwijzingen dat LJM gepaard gaat met een verhoogde kans op een voetulcus, doordat het looppatroon verandert. [3] Risicofactoren zijn een lange duur van de diabetes en een slechte glykemische regulatie. Het ‘prayer’s sign’ ofwel ‘bidteken’ is een veelgebruikte, eenvoudige test om een patiënt te screenen op LJM. De patiënt wordt gevraagd handpalmen en vingers tegen elkaar te brengen, met gespreide vingers en gebogen polsen. De test is positief wanneer er een opening blijft bestaan ter hoogte van een of meer gewrichten. Er is geen specifieke behandeling [62], anders dan symptomatisch met fysiotherapie. [45]

2. Ziekte van Dupuytren

Bij dit ziektebeeld is de palmaire aponeurose en het palmaire subcutane bindweefsel verdikt, wat leidt tot flexiecontracturen. Bij patiënten met diabetes komt dit probleem ongeveer 2 tot 4 keer vaker voor (15-30 procent) dan bij de rest van de bevolking. Door de contracturen is de ziekte invaliderend, waarbij chirurgische behandeling een oplossing kan zijn.

3. Flexorentendosynoviitis

Door verdikking van de peesschede kan de flexorenpees in de hand niet meer vrij bewegen. Dit leidt tot beperkingen in flexie en extensie, en wordt ‘trigger finger’ genoemd. Het probleem komt bij ongeveer 20 procent van de patiënten met diabetes voor; dit is tien keer vaker dan bij mensen zonder diabetes. De aandoening is pijnlijk en invaliderend. Naast rust kunnen corticosteroïdinjecties uitkomst bieden.

4. Carpaletunnelsyndroom

Door zwelling van het ligamentum carpi transversum ontstaat een compressieneuropathie van de nervus medianus. Naast diabetes is overbelasting een risicofactor. Het syndroom is pijnlijk, maar goed te behandelen. Afhankelijk van de ernst van de klachten (wel of geen beperkingen in het dagelijkse leven of in het werk) kan gekozen worden tussen conservatieve behandeling (spalk, corticosteroïdinjecties) of chirurgie. [97]

5. Schoudercapsulitis

Doordat het gewrichtskapsel van de schouder verdikt is, kan bij dit probleem in het uiterste geval uiteindelijk een ‘frozen shoulder’ ontstaan. Een beperkt aantal corticosteroïdinjecties kunnen bijdragen aan het herstel van de schoudercapsulitis. [98]

Eisen aan de rijgeschiktheid

In deze bijlage vindt u de hoofdstukken uit de Bijlage bij de Regeling eisen geschiktheid 2000 (laatst gewijzigd in juni 2004), waarin de drie aandoeningen beschreven zijn, die voor diabetes het meest relevant zijn: stoornissen van het gezichtsvermogen, diabetes mellitus en ischemische hartziekten. [80]

Hoofdstuk 3. Stoornissen van het gezichtsorgaan

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de eisen aan de geschiktheid gegeven voor het gezichtsorgaan.

3.2 Gezichtsvermogen

De hierna gegeven normen voor gecorrigeerde visus, brekingsafwijkingen (bril, contactlenzen), gezichtsvelden enzovoort gelden met inachtneming van het gestelde in paragraaf 3.3 t/m 3.6.

3.2.1 Gecorrigeerde visus

- a. groep 1: De visus met beide ogen tezamen dient, eventueel gecorrigeerd, ten minste 0,5 te bedragen. Indien de aanvrager het gezichtsvermogen van één oog volledig is kwijtgeraakt of (bijvoorbeeld bij diplopie) slechts één oog gebruikt, dient de visus, zo nodig gecorrigeerd, ten minste 0,6 te bedragen.

- b. groep 2: De visus van het beste oog dient, eventueel gecorrigeerd, ten minste 0,8 te bedragen en van het minder goede oog, eventueel gecorrigeerd, ten minste 0,5. Indien de waarden 0,8 en 0,5 met een optische correctie worden bereikt, dient de ongecorrigeerde visus van ieder oog niet minder dan 0,05 te bedragen.

Personen die vóór 1 juli 1996 geschikt zijn verklaard voor een rijbewijs van groep 2, mogen ook na die datum worden beoordeeld volgens de normen die werden toegepast in de tijd toen zij geschikt zijn verklaard.

3.2.2 *Brekingafwijkingen*

- a. groep 1: Geen eisen.
b. groep 2: Brillenglazen zijn toegestaan tot een sterkte van plus of min 8 dioptrieën.

Contactlenzen zijn tot elke sterkte toegestaan, mits zij goed worden verdragen.

Intra-oculaire lenzen zijn voor alle rijbewijzen toegestaan als er zich geen problemen voordoen zoals het bestaan van dubbelbeelden, storende mediatroebelingen of een progressieve oogaandoening. Voorzichtigheid met de geschiktheidsbeoordeling is geboden bij personen met multifocale intra-oculaire lenzen, omdat bij dergelijke lenzen nogal eens hinderlijke strooilichteffecten kunnen optreden in het schemerdonker.

3.2.3 *Gezichtsvelden*

Rijbewijzen van groep 1: het horizontale gezichtsveld bij zien met één of beide ogen moet minimaal 140 graden zijn.

Rijbewijzen van groep 2: het binoculaire horizontale gezichtsveld dient minstens 140 graden te zijn.

Voor beide groepen rijbewijzen geldt dat het bestaan van afwijkingen in het horizontale gezichtsveld zoals homonyme hemianopsie, afwijkingen in andere meridianen, of de aanwezigheid van scotomen, beoordeling van de geschiktheid in een gespecialiseerd, bij voorkeur academisch, oogheelkundig centrum noodzakelijk maakt. Deze personen kunnen geschikt worden verklaard voor rijbewijzen van groep 1, evenwel uitsluitend op grond van een specialistisch rapport en na een positieve rijtest (zie paragraaf 3.5).

3.2.4 *Kleurenzien*

Alle rijbewijzen: geen eisen.

3.2.5 *Schemerzien*

Het vermogen van het gezichtsorgaan om zich aan vermindering van de hoeveelheid licht aan te passen (donker-adaptatie) dient bij alle rijbewijscategorieën min of meer ongestoord te zijn.

Bij twijfel aan dit vermogen zal nader onderzoek met een adaptometer in een gespecialiseerd, bij voorkeur academisch, oogheelkundig centrum moeten plaatsvinden: de maximaal toegestane afwijking bedraagt één log-eenheid. De geschiktheidsbeoordeling kan voorts ondersteund worden door een rijtest (zie paragraaf 3.5).

3.2.6 *Diversen*

Voor alle rijbewijscategorieën geldt dat er geen afwijkingen mogen bestaan als storende dubbelbeelden of met betrekking tot verkeersdeelname hinderlijke mediatroebelingen. Progressieve oogaandoeningen (zie paragraaf 3.3) en onvoldoende met contactlenzen gecorrigeerde afakie leiden tot tijdelijke ongeschiktheid voor rijbewijzen van groep 1 en meestal tot ongeschiktheid voor rijbewijzen van groep 2. De geschiktheidsbeoordeling voor deze laatste groep dient te geschieden op geleide van een oogartsrapport en een eventuele testrit (zie paragraaf 3.5); bij goed gecorrigeerde afakie is de maximale geschiktheidstermijn voor groep 2 tien jaar.

De werkgroep merkt op dat een en ander betekent dat mensen met diabetes mellitus type 2 met retinopathie, niet in aanmerking komen voor een rijbewijs van groep 2.

3.3 *Beperkte geschiktheidstermijn*

Beperking van de geschiktheidstermijn voor één of meer rijbewijscategorieën, aan te geven door de keurend oogarts, is aangewezen bij onder meer de volgende progressieve, doorgaans bilaterale oogaandoeningen:

- . cataract
- . glaucoom met gezichtsveldbeperking (of het bestaan van grote scotomen)
- . degeneratieve en vasculaire netvliesaanandoeningen
- . progressief lijden van de nervus opticus.

3.4 *Verlies van een oog*

Ongeschiktheid voor het besturen van een motorrijtuig treedt op bij plotseling verlies van (het gebruik van) één oog, dus ook bij storende diplopie waarbij afdekken van één oog noodzakelijk is. De betrokkene kan na een aanpassingsperiode van ten minste drie maanden weer geschikt worden verklaard voor rijbewijzen van groep 1.

In uitzonderingsgevallen (zie artikel 19 van het Reglement rijbewijzen) kan een persoon na genoemde aanpassingsperiode, na keuring en mede op grond van een rijtest afgenomen door een deskundige van het CBR (zie paragraaf 3.5), weer geschikt worden verklaard voor een geografisch beperkt rijbewijs van groep 2.

3.5 Rijtest

Indien het CBR voor een juiste oordeelsvorming een rijtest nodig acht, kan het een deskundige op het gebied van de praktische geschiktheid (van de desbetreffende afdeling van het CBR) inschakelen voor het afnemen ervan. Het CBR heeft voor de rijtest een uitvoerig protocol.

3.6 Vernieuwing rijbewijs

Voor beide groepen rijbewijzen geldt na het zeventigste jaar een geschiktheidstermijn van vijf jaar, indien er (blijkend uit de aantekening c.q. het verslag van de keurend arts) geen belangrijke afwijkingen zijn gevonden in visus of gezichtsvelden. Indien dit wel het geval is, is aanvullend onderzoek door een oogarts nodig ter vaststelling van de geschiktheidstermijn.

Hoofdstuk 5. Inwendige ziekten

5.1 Inleiding

Voor de geschiktheidsbeoordeling met betrekking tot de inwendige ziekten zijn van belang: de actuele lichamelijke conditie (al of geen klachten optredend bij deelname aan het verkeer), de 'medische' voorgeschiedenis en de prognose (kans op verergering van klachtenpatroon, kans op complicaties).

5.2 Diabetes mellitus

5.2.1 Algemeen

Voor alle vormen van diabetes mellitus geldt dat personen bij wie plotseling en onverwacht bewustzijnsdaling of bewustzijnsverlies door hypoglykemie optreedt zonder meer ongegeschikt zijn voor alle rijbewijscategorieën. Iemand kan weer geschikt worden verklaard als de waarschuwingssignalen weer aanwezig zijn en het zelfzorggedrag door een diabetesdeskundige als adequaat wordt ingeschat.

Voor personen met diabetes mellitus met complicaties van de ogen (onder meer retinopathie en cataract) geldt tevens hoofdstuk 3 en voor personen met complicaties van hart en bloedvaten geldt tevens hoofdstuk 6.

Indien er functiestoornissen aan de ledematen zijn ontstaan als gevolg van neuropathie is een specialistisch rapport ter vaststelling van de mate van functiestoornis vereist. Bij stoornissen door vaatafwijkingen is een aantekening van de keurend arts voldoende. Voor een juiste oordeelsvorming dient bij functiestoornissen ook een deskundige op het gebied van de praktische geschiktheid (van de desbetreffende afdeling van het CBR) te worden geraadpleegd om de geschiktheid vast te stellen. Het CBR heeft hiervoor een uitvoerig protocol.

De geschiktheidstermijn bij ernstige functiestoornissen van de ledematen is na een positieve rijtest maximaal drie jaar.

- 5.2.2 Behandeling met middelen die doorgaans geen hypoglykemieën kunnen veroorzaken
- a. Rijbewijzen van groep 1: Personen die vrij zijn van complicaties kunnen op basis van de aantekening van de keurend arts worden goedgekeurd voor een termijn van maximaal tien jaar. Iedere tien jaar is wel een rapport van een oogarts noodzakelijk.
 - b. Rijbewijzen van groep 2: Personen die vrij zijn van complicaties kunnen op basis van de aantekening van de keurend arts worden goedgekeurd voor een termijn van maximaal tien jaar. Iedere tien jaar is wel een rapport van een oogarts noodzakelijk.

5.2.3 Behandeling met middelen die hypoglykemieën kunnen veroorzaken, anders dan insuline

- a. Rijbewijzen van groep 1: Personen die vrij zijn van complicaties, hypoglykemieën goed voelen aankomen, in staat zijn hiermee adequaat om te gaan en die geregeld worden gecontroleerd door een diabetesdeskundige kunnen op basis van de aantekening van de keurend arts worden goedgekeurd voor een termijn van maximaal tien jaar. Iedere tien jaar is wel een rapport van een oogarts noodzakelijk.
- b. Rijbewijzen van groep 2: Personen die vrij zijn van complicaties, hypoglykemieën goed voelen aankomen, in staat zijn hiermee adequaat om te gaan en die geregeld worden gecontroleerd door een diabetesdeskundige, kunnen worden goedgekeurd voor een termijn van maximaal vijf jaar. Een onderzoek door een onafhankelijke internist is bij elke aanvraag vereist en iedere vijf jaar is tevens een rapport van een oogarts noodzakelijk.

5.2.4 Behandeling met insuline

- a. Rijbewijzen van groep 1: Personen die vrij zijn van complicaties, hypoglykemieën goed voelen aankomen, in staat zijn hiermee adequaat om te gaan en die geregeld worden gecontroleerd door een diabetesdeskundige kunnen op basis van de aantekening van de keurend arts worden goedgekeurd voor een termijn van maximaal tien jaar. Iedere tien jaar is wel een rapport van een oogarts noodzakelijk.
- b. Rijbewijzen van groep 2: Personen die insuline gebruiken komen vanwege Europese regels slechts in uitzonderlijke gevallen in aanmerking voor een rijbewijs van groep 2. Van die gevallen is alleen sprake indien zij voldoen aan de volgende voorwaarden:
 - zij moeten vrij zijn van complicaties van ogen, zenuwstelsel of hart en bloedvaten;
 - zij moeten hypoglykemieën goed voelen aankomen en in staat zijn hiermee adequaat om te gaan;
 - zij moeten aan zelfcontrole doen en een goed inzicht hebben in hun ziekte, en
 - zij moeten geregeld worden gecontroleerd door een diabetesdeskundige.

Een onderzoek door een onafhankelijke internist is bij elke aanvraag vereist en iedere vijf jaar is tevens een rapport van een oogarts noodzakelijk. De maximale geschiktheidstermijn is 3 jaar.

6.3 Ischemische hartziekten

Het gaat hierbij om alle personen met kransvatlijden, ongeacht of zij daarvoor in behandeling zijn (geweest) of in het verleden een ingreep hebben ondergaan zoals een coronaire by-pass-operatie of een dotterbehandeling (PTCA). Van belang voor de geschiktheidsbeoordeling zijn het actuele klachtenpatroon – al dan niet bij gebruik van medicatie en de prognose.

6.3.1 *Asymptomatisch kransvatlijden*

Het betreft personen bij wie aanwijzingen zijn gevonden bijvoorbeeld bij een inspanningstest (elektrocardiogram) voor het bestaan van kransvatlijden. In deze gevallen is steeds een specialistisch rapport vereist. De maximale geschiktheidstermijn bedraagt tien jaar.

6.3.2 *Chronische stabiele angina pectoris*

Bij rijbewijzen van groep 1 is voor de geschiktheidsbeoordeling de aantekening van de keurend arts voldoende. Voor groep 2 is steeds een specialistisch rapport vereist.

Bij personen met lichte tot matige klachten bedraagt de maximale geschiktheidstermijn voor groep 1 vijf jaar; zij zijn in beginsel ongeschikt voor rijbewijzen van groep 2.

Personen met ernstige klachten (NYHA klasse 3 en 4) zijn ongeschikt voor ieder rijbewijs.

6.3.3 *Instabiele angina pectoris*

Ongeschikt voor elk rijbewijs.

6.3.4 *Hartinfarct*

Personen die een hartinfarct hebben doorgemaakt zijn ten minste de eerste vier weken na het infarct ongeschikt. Of en in hoeverre zij na deze periode geschikt zijn, hangt af van het klachtenpatroon en van de prognose (zie ook vorige paragrafen).

NVVG



Secretariaat NVVG
Postbus 24095
3502 MB Utrecht
Telefoon 030 6868764
Fax 030 6868779
secretariaat@nvg.nl
www.nvg.nl