

Erasmushogeschool Brussel
Departement Gezondheidszorg
Afdeling verpleegkunde

Hou Diabetes UIT het oog!

Oogproblemen bij diabetespatiënten
Een verpleegkundige benadering



Tiels Jolien
3^{de} jaar verpleegkunde

Interne promotor:
Marijke Vermandere
Externe promotor:
Dokter Herlinde Ebraert

Blind genieten

Een schaap blaat
gefluit van de vogels in de bomen
een zacht briesje
strijkt door mijn haar
de schaduw
van een boom
geeft koelte
de geur van lavendel
hangt in de warme lucht
de oren, de huid en de neus
vertellen een blinde genoeg.

VOORWOORD

Alvorens u dit werk begint te lezen, deze korte tekst om even bij stil te staan:

In de serre¹

Nu ben je toch aan het verwelken.

Ik had je nog wel goed beschut
stevig gestut, tijdig verpot
en kwistig besprenkeld.

Veel licht en weinig zon
veel water maar geen overvloed
en droogte nu en dan.

Genoeg van alles maar van niets
te veel, en tijdig te weinig – dat was
wat ik gaf. Je had moeten
bloeien, vruchten dragen
onomstootbaar zijn.

Ik dacht dat je een eeuwfeesteik
zou worden of een passiebloem,
maar je werd een kamerplant,
een vergeet-mij-nietje.

Ik ben geen goede tuinier.

Graag zou ik een dankwoord uitbrengen aan alle mensen die mij geholpen hebben om deze scriptie tot een goed einde te brengen. In de eerste plaats dank ik mijn mentoren. Mevrouw Marijke Vermandere, mijn interne promotor, voor de goede raad, het verbeterwerk en de geruststellende woorden. Dokter Herlinde Ebraert bedank ik van harte voor haar vrijwillige en toegewijde medewerking aan mijn scriptie. Verder bedank ik mevrouw Linda Claeys voor het doorsturen van artikels over oogproblemen bij diabetespatiënten uit het tijdschrift “Diabetes Info”. Peter De Wachter, de hoofdverpleegkundige van dienst 61 bedank ik voor de geboden kansen en mijn stagementor mevrouw Pereth bedank ik voor het lezen en verbeteren van mijn stageverslag. Mijn broer, Bart en mijn zus, Katleen bedank ik voor het geduld dat ze hadden terwijl ik de computer inpalmdde. En tot slot bedank ik mijn vriend Ronny Decoster voor het nalezen van mijn scriptie op schrijf- en tyfouten.

¹ P. DE MARTELAERE, “Niets dat zegt”, J.M. Meulenhoff BV. Amsterdam, 2002, p. 24

VOORWOORD	5
INLEIDING	8
1 HET ANATOMO-PATHOLOGISCH DEEL	9
1.1 DIABETES MELLITUS	9
COMPLICATIES OP KORTE TERMIJN	9
COMPLICATIES OP LANGE TERMIJN	11
1.2 ANATOMIE VAN HET OOG	12
WOORDVERKLARINGEN	14
2 OOGPROBLEMEN BIJ DIABETESPATIËNTEN	15
2.1 AANTASTING VAN DE RETINA	15
PERIFERE DIABETES RETINOPATHIE	17
MACULAIRE DIABETES RETINOPATHIE	19
2.2 AANTASTING VAN DE LENS	21
CATARACT	21
REFRACTIEVERANDERINGEN.....	22
2.3 HET GLAUCOOM	23
2.4 ANDERE	25
NEUROLOGISCH.....	25
MUCOMYOSIS	25
3 ONDERZOEKEN EN BEHANDELINGEN	26
3.1 ONDERZOEKEN	26
LEESTEST.....	26
SPLEETLAMPONDERZOEK.....	26
OOGFUNDUS	27
AMSLERROOSTER.....	27
OOGDRUKMETING	27
FLUOANGIOGRAFIE	28
3.2 BEHANDELINGEN	29
LASER FOTOCOAGULATIE	29
VITRECTOMIE	32
CATARACTOPERATIE.....	33
4 PREVENTIE	35
5 CONCRETISATIE – PRAKTIJKVOORBEELD	41
5.1 PATIËNTENBESPREKING	41
VOORSTELLEN VAN EEN PATIËNT.....	41
MEDISCHE GEGEVENS.....	42
MEDICATIE	47
5.2 OVERZICHT VERPLEEGKUNDIGE DIAGNOSES	48
5.3 UITWERKING DIAGNOSES	49
NR. 1. RISICO OP LETSEL.....	49

Nr. 2. INADEQUATE THERAPIEDISCIPLINE.....	53
Nr. 3. VERMINDERDE MOBILITEIT.....	56
.....	58
Nr. 11. HYPERGLYCEMIE.....	59
Nr. 12. RISICO OP HYPOGLYCEMIE.....	61
6 BESLUIT	62
7 BIBLIOGRAFIE	64
7.1 GESCHREVEN BRONNEN.....	64
7.2 AUDIOVISUELE BRONNEN.....	67
7.3 MONDELINGE BRONNEN	68
8 FIGURENLIJST.....	69
9 WOORDVERKLARINGEN.....	72
10 BIJLAGE.....	73

INLEIDING

Blind door het leven gaan, het lijkt mij geen makkelijke opgave. Ondanks de vooruitgang van de wetenschap is het herstel van het zicht onmogelijk. Eenmaal je zicht verloren, ben je het voorgoed kwijt. Diabetes Mellitus is de belangrijkste oorzaak van blindheid op latere leeftijd in de Westerse wereld.

Binnen de verpleegkunde wordt er maar weinig aandacht geschonken aan slechtzienden of blinden. Ook heeft men het binnen de verpleegkundige opleiding maar weinig over de gevolgen van diabetes op het oog. Men spreekt enkel van diabetes retinopathie. Over het belang van preventie heeft men het bijna niet. Een scriptie over oogproblemen bij diabetespatiënten vanuit een verpleegkundige benadering leek mij de ideale manier om daar verandering in te brengen en mij in dit onderwerp te verdiepen. Dit werk kwam tot stand door middel van een literatuurstudie.

Het eerste hoofdstuk is een theoretisch gedeelte waarin diabetes mellitus zeer kort wordt uitgelegd. De oogproblemen bij diabetespatiënten kunnen zowel het gevolg zijn van lange als van korte termijn complicaties, vandaar de korte toelichting. We ronden het hoofdstuk af met de anatomisch bouw van het oog en enkele begrippen.

Waar het eigenlijk allemaal over gaat: “Oogproblemen bij diabetespatiënten” wordt besproken in hoofdstuk 2. De oogproblemen die besproken worden, zijn de oogproblemen die bij diabetespatiënten vaker voorkomen en sneller ontwikkelen. Op basis van waar de aantasting plaats vindt, wordt een indeling gemaakt.

Nu we weten welke oogproblemen er voornamelijk bij diabetespatiënten kunnen ontstaan, vroegen we ons af hoe deze kunnen worden gediagnosticeerd, welke de mogelijke behandelingen zijn en wat de taak van de verpleegkundige hierin is. Dit wordt besproken in hoofdstuk 3.

Wanneer we tot het besef komen dat behandeling van oogproblemen de visus niet kan herstellen, blijkt preventie een betere manier te zijn om oogproblemen bij diabetespatiënten aan te pakken. Een uitdieping daarvan vindt u in hoofdstuk 4.

Maar wat als alle preventie faalt en de patiënt ondanks alles toch blind wordt? Ben je dan een slechte tuinier? Helemaal niet! Een mens blijft een onvoorspelbaar wezen. Bovendien kan je als verpleegkundige ook nog iets voor de patiënt betekenen als hij blind is. In het praktijkvoorbeeld bespreken we een aantal verpleegkundige problemen bij een 75-jarige blinde man.

1 HET ANATOMO-PATHOLOGISCH DEEL

Dit hoofdstuk is onderverdeeld in twee onderdelen. Het eerste onderdeel zal u wat meer uitleg geven over Diabetes Mellitus, de types en de complicaties op korte en lange termijn. Het tweede deel start met een aantal tekeningen die u een idee geven van de anatomie van het oog. Nadien worden er een aantal begrippen verklaard die noodzakelijk zijn om vooral het volgende hoofdstuk “Oogproblemen bij diabetespatiënten” te snappen. Deze voorkennis is vereist, omdat dit het leesgenot en de begrijpbaarheid van mijn scriptie zal verhogen.

1.1 Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus is een chronische aantasting van het koolhydraat- vet- en eiwitmetabolisme, veroorzaakt door een relatief of absoluut tekort aan insuline. Insuline is een hormoon dat geproduceerd wordt in de Bètacellen van de eilandjes van Langerhans gelegen in de pancreas. Dit hormoon zorgt ervoor dat de in het bloed circulerende suiker kan worden opgenomen in de spier- en levercellen.² In de bijlage (1) “Werking Insuline” en (2) “Werking Glucagon” wordt de werking van insuline en glucagon geïllustreerd.

Diabetes Mellitus wordt ingedeeld in verschillende types.

*“Twee belangrijke vormen van primaire diabetes mellitus worden onderscheiden, voornamelijk op klinische gronden: **type I diabetes** (insulineafhankelijke diabetes mellitus of juveniele diabetes) en **type II diabetes** (niet-insuline afhankelijke diabetes). **Type III diabetes** is de term voor diabetes veroorzaakt door zeldzame gendefecten van de insulineproducerende eilandcellen en gendefecten betreffende de werking van insuline. **Type IV** verwijst naar zwangerschapsdiabetes. Diabetes kan ook als gevolg van ziekten van de pancreas voorkomen, bijvoorbeeld bij chronische pancreatitis of kan worden veroorzaakt door overmaat aan hormonen die insuline tegenwerken, zoals bij het syndroom van Cushing en bij acromegalie; deze vormen worden secundaire diabetes mellitus genoemd.”³*

Bij elk van deze types kunnen zich complicaties voordoen. Dit zowel met een directe weerslag (korte termijn) op het menselijk functioneren als met uitstel (lange termijn).

Complicaties op korte termijn

De gevolgen van diabetes op korte termijn zijn hyperglycemie en hypoglycemie.

Hyperglycemie is een sterke verhoging van het glucosegehalte van het bloed. “*Er is een gebrek aan insuline of de aanwezige insuline kan niet effectief werken, waardoor de glucose zich gaat ophopen in het bloed en er een hoge bloedsuikerwaarde gaat ontstaan. De cellen vragen om energie en zenden signalen naar de lever om suiker vrij te geven. Het gevaar hier is dat indien het insulinetekort niet verholpen wordt, de cellen geen toevoer van glucose 'als brandstof' krijgen en de ongelukkige cellen gaan protesteren. Er wordt dan overgeschakeld*

² L.L. KIRCHMANN, “Anatomie en fysiologie van de mens“, Elsevier gezondheidszorg, Maarssen, 2003, p 379

³ A. STEVENS, J. LOWE, “Pathologie”, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003, p 540

naar verbranding van vetten als energiebron, waarbij er een omzetting is van vrije vetzuren naar ketonen. Het probleem is nu dat deze ketonen het lichaam verzuren.”⁴

De aanwezigheid van de ketonen leidt tot een grotere osmolariteit van het bloed en polyurie. Deze polyurie heeft dan weer een dehydratatie met kalium- en natriumverlies tot gevolg en ook polydipsie. Polyurie en polydipsie zijn dan ook belangrijke klachten van hyperglycemie. Verder zal er door de grote hoeveelheid van ketonzuren in het bloed een metabole acidose ontstaan. Om dit evenwicht enigszins te herstellen zullen patiënten zeer diep gaan ademen. We spreken dan van de Kussmaul ademhaling. Zodra dit mechanisme de kop op steekt, spreken we van ketoacidose. *“Dit schept een gevaarlijke situatie die levensbedreigend kan zijn, indien niet wordt ingegrepen. De enige oplossing is het doorbreken van deze vicieuze cirkel door het toedienen van vocht en insuline.”⁵* Deze situatie kan voorkomen ten gevolge van een vergeten insulinetherapie of als eerste manifestatie van een diabetes mellitus type I wat zelden voorkomt.

Hypoglycemie is dan weer een te laag glucosegehalte van het bloed. Dit is de meest voorkomende reden van coma bij diabetici. Een hypoglycemisch coma van meer dan twaalf minuten kan hersenletsels veroorzaken. *“Bij een dalende bloedsuiker (suiker lager dan 68 mg/dl) wordt aan de basis van de hersenen een zenuwcentrum geactiveerd.”⁶* Dit lokt eerst een orthosympatische reactie en dan doen zich tekens van een cerebraal glucose tekort voor.

Orthosympatische reactie⁷: zweten, tachycardie, bleekheid, klam aanvoelen, hongergevoel, maagkrampen, snel opkomende symptomen.

Cerebraal glucosetekort uit zich in hoofdpijn, vertraagd denken, prikkelbaarheid, gedragstoornissen, agitatie, zichtstoornissen, confusie, nachtmerries, convulsies, coma.

Opmerking: Bij patiënten met een aantasting van hun autonoom zenuwstelsel kan de orthosympathische component ontbreken en zullen de eerste symptomen de laattijdige cerebrale symptomen zijn.⁸

⁴ “Hyperglycemie”, internet, <http://www.diabetes-vdv.be/page?page=articles&orl=1&ssn=<r=&are=558&mi=1&mi=704&mi=769>, 8/1/06

⁵ “Hyperglycemie”, internet, <http://www.diabetes-vdv.be/page?page=articles&orl=1&ssn=<r=&are=558&mi=1&mi=704&mi=769>, 8/1/06

⁶ “Hypoglycemie”, internet, <http://www.diabetes-vdv.be/page?page=articles&orl=1&ssn=<r=&are=557&mi=1&mi=704&mi=770>, 8/1/06

⁷ **Orthosympathisch zenuwstelsel** is een deel van het autonoom zenuwstelsel. Autonoom wil zeggen dat het buiten onze controle staat, we kunnen bijvoorbeeld zelf niet bewust bepalen hoe snel ons hart klopt. Dit autonome zenuwstelsel wordt opgedeeld in twee delen: het sympathische zenuwstelsel (ook wel het orthosympathische zenuwstelsel genoemd) en het parasympathische zenuwstelsel. Info gehaald van website: <http://www.hoewerkmijnlichaam.nl/site/vraag/59/>, 12/03/06

⁸ J.P. DONDEYNE, “Endocriëne aandoeningen (deel 1)”, Erasmus Hogeschool, Paramedische beroepen, Brussel, 2005

Complicaties op lange termijn

Op lange termijn lopen de bloedvatwand en de zenuwen beschadigingen op. Dit gebeurt over het hele lichaam dus ook in de ogen. Beschadiging van de zenuwen of neuropathie leidt voornamelijk tot gevoelsverlies ter hoogte van de extremiteiten, tintelingen, pijn en een dof gevoel. Minder vaak zal het om beschadiging van de motorische zenuwen gaan.⁹

Beschadiging van de bloedvaten treedt op in de kleinere (**microvasculaire complicaties**) en grotere (**macrovasculaire complicaties**) bloedvaten. Dit laatste resulteert in problemen van het hart, de hersenen en de voeten (benen). De voornaamste microvasculaire complicaties zijn aantasting van de ogen (*retinopathie*) en aantasting van de nieren (*nefropathie*).¹⁰ Hoe de bloedvaten juist worden aangetast is nog niet helemaal duidelijk. *Atherosclerose* is een gekende factor die mede verantwoordelijk is voor de beschadiging van de bloedvaten vooral dan van de grote en middelgrote arteriën. Op figuur 1 zie je een weergave van dit mechanisme. *Arteriolosclerose* is een term die gebruikt wordt voor de verdikking en verharding van de wanden van de arteriolen. In de meest gevallen verdwijnt de structuur van de wand door hyalinisatie.¹¹ In de retina leiden de veranderingen in de vaatwanden tot vorming van micro-aneurysmata, retinale bloedingen, vaatproliferatie en uiteindelijk blindheid.

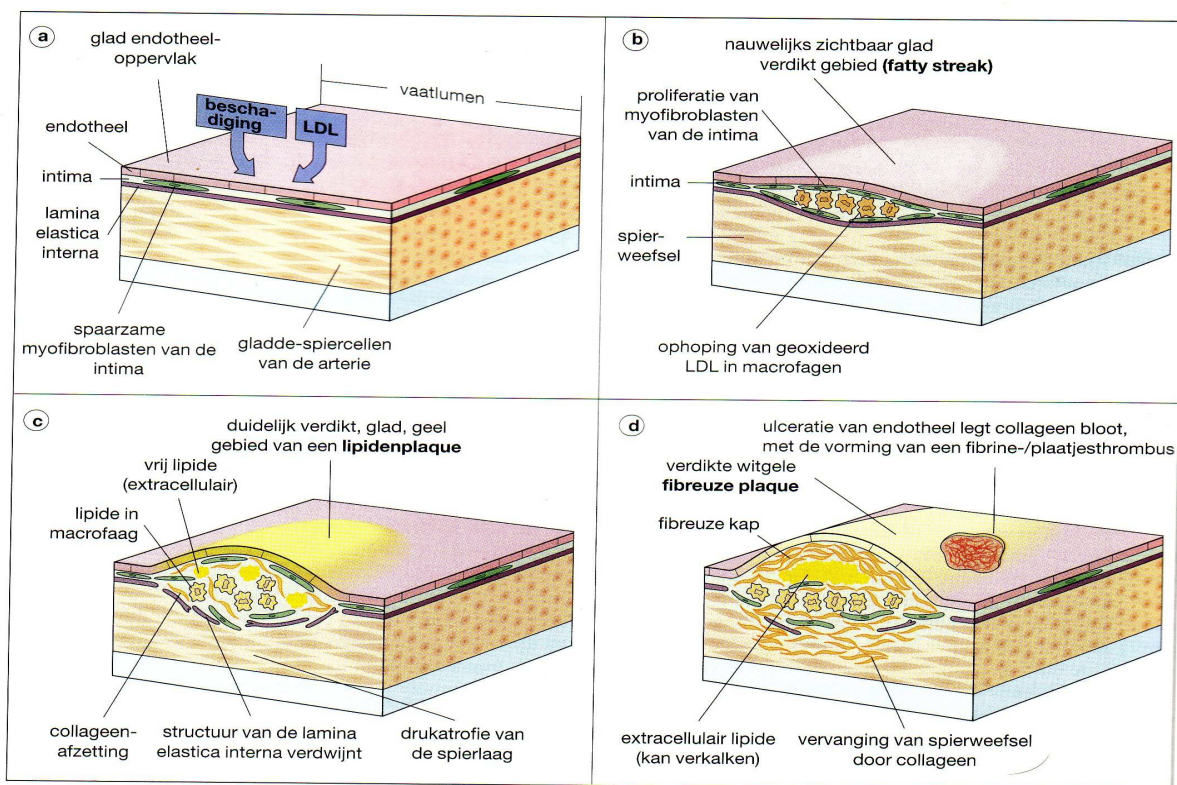


Fig. 1 Atheroomvorming.

⁹ J.W. ELTE, "Diabetes: over diagnose, behandeling en veelvoorkomende complicaties", Davidsfonds, Leuven, 2003, p. 60

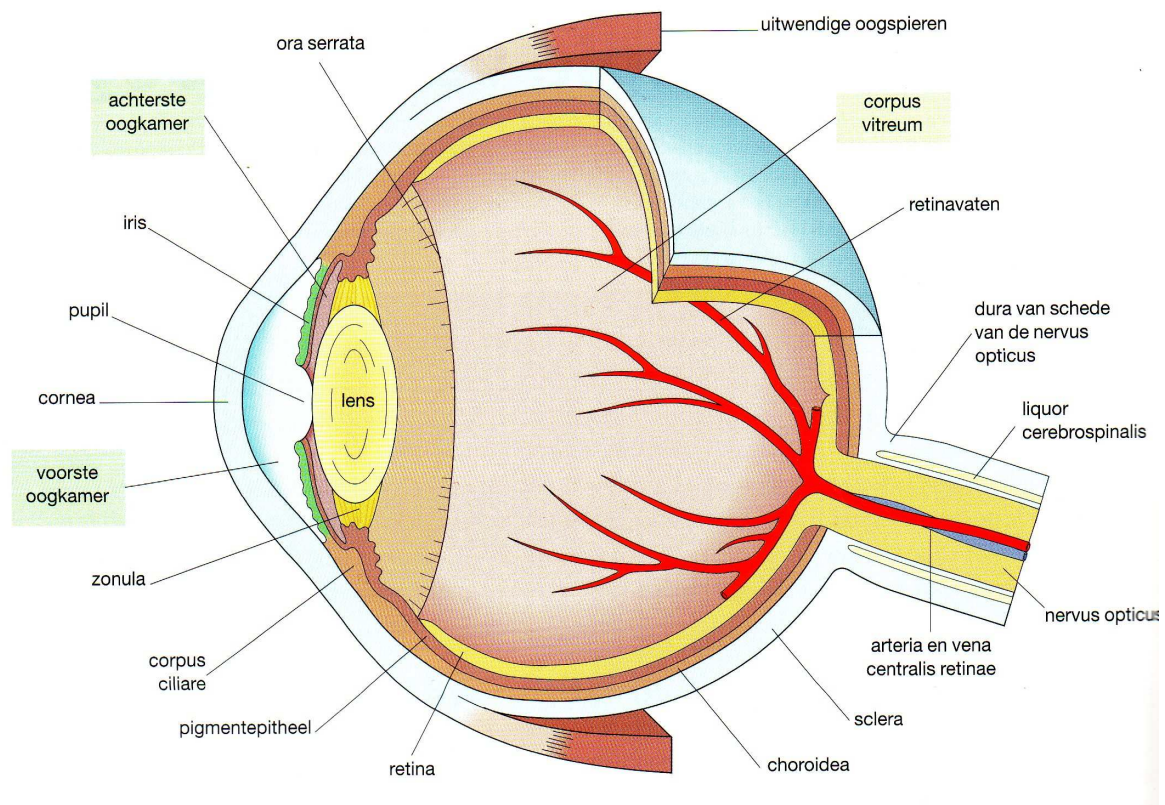
¹⁰ J.W. ELTE, "Diabetes: over diagnose, behandeling en veelvoorkomende complicaties", Davidsfonds, Leuven, 2003, p. 60

¹¹ A. STEVENS, J. LOWE, "Pathologie", Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003, p161

Kort samengevat zijn de belangrijkste lange termijn complicaties van Diabetes Mellitus¹²:

- Neiging tot infectie
- Ernstige vormen van atherosclerose en bijhorende complicaties zoals een grotere kans op het ontwikkelen van ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen, chronische nierinsufficiëntie, ...
- Uitgebreide aantasting van de kleine vaten (arteriosclerose) en bijhorende complicatie zoals perifeer gangreen van de onderste extremiteiten, chronische nierinsufficiëntie en verminderde visus leidend tot blindheid.
- Beschadiging van de perifere zenuwen of perifere neuropathie.

1.2 Anatomie van het oog



Figuur 2: Anatomie van het oog

Het oog is meer dan alleen wat je van buiten kan zien. In dit onderdeel gaan we daar wat dieper op in. Aan de hand van een aantal anatomische figuren krijgen we een goed beeld van hoe het oog er uit ziet. Om de pathogenese van oogziekten beter te begrijpen is niet enkel de anatomie, maar ook de volgende woordverklaring noodzakelijk. Over hoe ons beeld gevormd wordt, hebben we het hier niet. Het zou ons te ver brengen en is niet noodzakelijk om de pathologie te begrijpen.

¹² A. STEVENS, J. LOWE, "Pathologie", Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003, p542

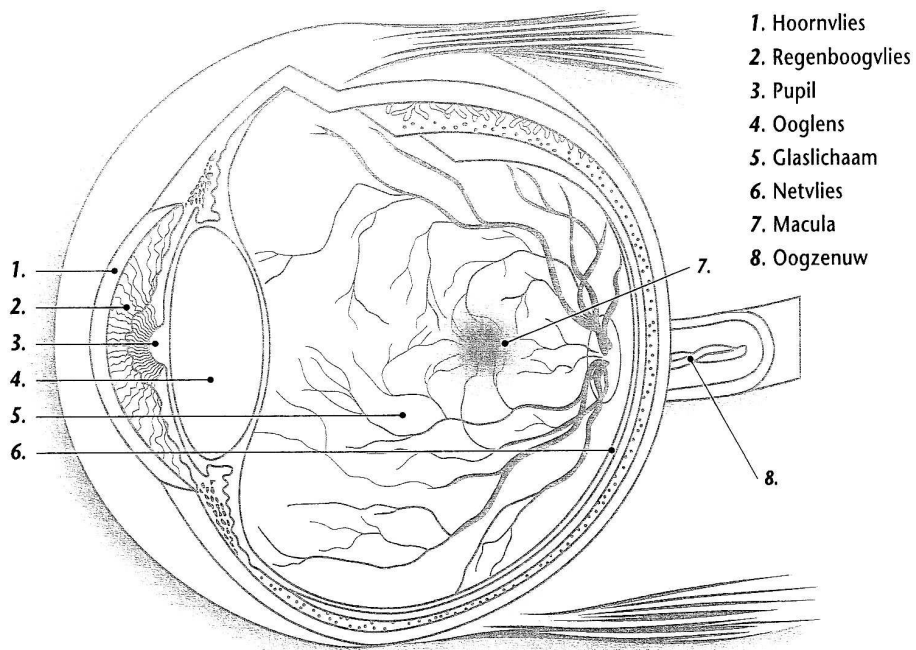
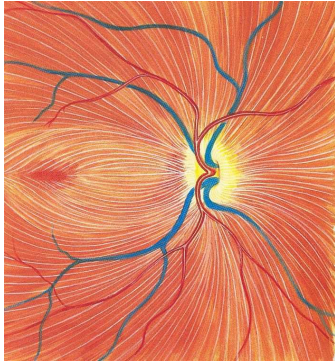


Fig 3

Doorsnede door de oogfundus waarop wij onder meer kunnen zien: de pupil, de ooglens, het netvlies met zijn bloedvaten, de zone van scherp zicht, en de nervus opticus (oogzenuw) die het beeld naar de hersenen brengt.

Woordverklaringen



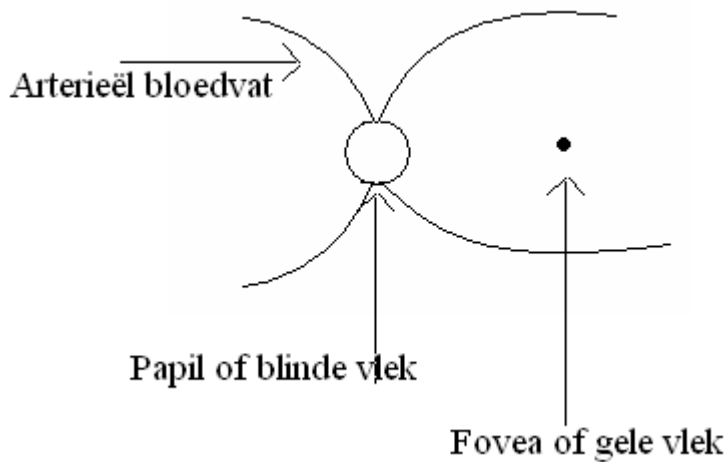
Figuur 4: De papil of blinde vlek

Papil of blinde vlek: plaats op de retina waar alle zenuwbanen verzamelen om van daaruit naar de hersenen te vertrekken. Deze plaats is ook het vertrekpunt van de grote bloedbanen in het oog. Deze plaats bevat geen zintuigcellen. Men neemt hier dus niets waar.

Gele vlek, macula of fovea: gevoeligste plek van het netvlies. Dit punt op het netvlies is noodzakelijk om scherp te kunnen zien.

Retina of netvlies: bevat de zintuigcellen, deze geven hun ontvangen informatie door aan de hersenen.

Perifeer/maculair netvlies: indeling die gemaakt wordt binnen het netvlies. Door middel van een onderzoek namelijk de funduscopie kan de oftalmoloog naar de retina kijken. Men ziet dan het volgende beeld:



Alles wat buiten de grote bloedvaten valt, is perifeer en alles wat binnen de grote bloedvaten valt is maculair.

2 OOGPROBLEMEN BIJ DIABETESPATIËNTEN

De oogproblemen bij een diabetespatiënt hebben we opgedeeld in vier onderdelen:

- Aantasting van de retina
- Aantasting van de lens
- Glaucoom
- Andere

2.1 Aantasting van de retina

Diabetes retinopathie is de bekendste aandoening van het oog bij diabetespatiënten. Omwille van de beschadiging van de bloedvaten die voornamelijk plaats vindt ter hoogte van de pre-capillaire arteriolen, de capillairen en de post-capillaire-venulen ontstaat de aantasting van de retina.¹³ We spreken dus van microvasculaire bloedvataantasting.

Deze microvasculaire aantasting leidt tot twee fenomenen:

a) Microvasculaire occlusie:

Deze occlusie ontstaat door aantasting van de vaatwand van de capillairen. De vaatwand wordt aangetast door langdurig hoge glycemiewaarden en een slecht basaal metabolisme wat een afzetting van mucopolysacchariden tegen het endotheel van de bloedvatwand te weeg brengt. De endotheelcellen worden beschadigd en prolifereren (of vermenigvuldigen), de pericyten gaan verloren en het basaal membraan verdikt. Deze verdikkingen zorgen er uiteindelijk voor dat het bloedvat volledig dichtslibt. Maar dat is niet het enige probleem. Verder zijn er nog hematologische veranderingen die leiden tot een verminderd zuurstoftransport: enerzijds stijgt het kleefvermogen van de rode bloedcellen, waardoor kettingvorming van rode bloedcellen ontstaat en anderzijds is er een verhoogde klevigheid en aggregatie van plaatjes. Omwille van deze twee factoren wordt een deel van de retina niet meer van bloed en voedingsstoffen voorzien ook de afvalstoffen worden niet meer verwijderd. Men spreekt van retinale hypoxie.

De retinale hypoxie geeft aanleiding tot¹⁴

- Vorming van arterioveneuze shunts: Dit is een verbinding tussen een arteriole en een venule. Het is een soort van natuurlijke “bypass” voor de capillaire occlusie.
- Neovascularisatie: De cellen in zuurstofnood scheiden een “vasoformatieve substantie” af in een poging om de hypoxische retina te revasculariseren. Deze nieuw gevormde bloedvaatjes zijn echter niet zo sterk en zullen makkelijk gaan lekken. Deze lekkage kan zich uitbereiden naar het glasvocht en dan spreken we van een **glasvochtbloeding**. Bovendien kunnen ze fibrosen en op die manier op het netvlies of de retina trekken om zo een **netvliesloslating** te veroorzaken. Of ze kunnen het oog overwoekeren en op die manier het zicht belemmeren. De overwoekering kan de ooghoek verstoppen waardoor een **secundaire glaucoom** kan ontstaan.

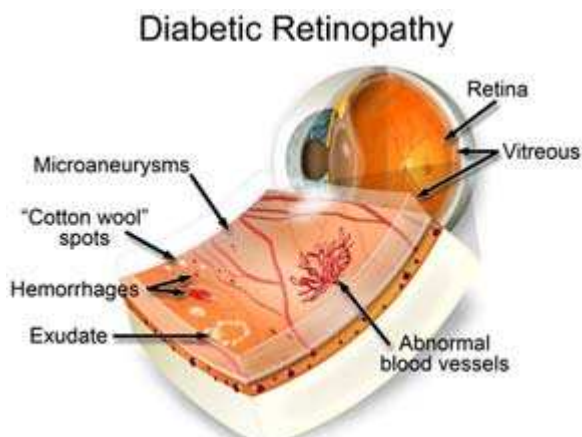
¹³ J. J. KANSKI, “Clinical ophthalmology – a systematic approach”, Butterworth-Heinemann, 2003

¹⁴ J. J. KANSKI, “Clinical ophthalmology – a systematic approach”, Butterworth-Heinemann, 2003

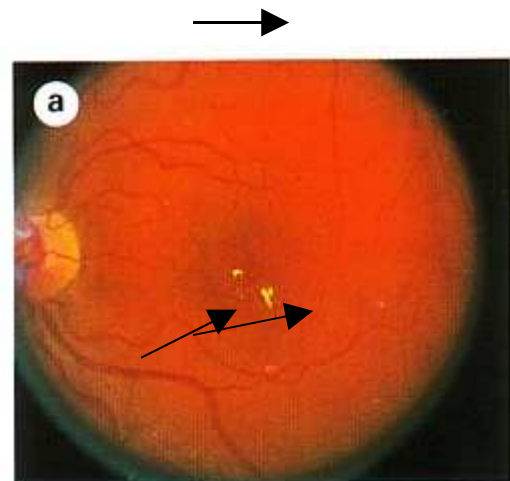
b) Microvasculaire lekkage:

Door de aantasting van de bloedvatwand zijn de capillaire wanden verzwakt en vormen ze lokale uitzettingen of microaneurysmata die kunnen gaan lekken of thromboser. Bij het oogfundusonderzoek zijn de microaneurysmata te herkennen als kleine ronde stipjes of **dot-bloed spots**. Ook zal door de verandering van de structuur van de bloedvatwanden de normale bloed-retina barrière doorbroken worden, wat eveneens leidt tot lekkage van plasmadeeltjes in de retina.

Bij de lekkage van lipiden uit de bloedvaten ontstaan **harde exsudaten** die zichtbaar zijn als scherp afgelijnde gele letsels bij netvliesonderzoek. Een focaal infarct in de zenuwvezellaag na verstopping van een bloedvatje leidt tot de vorming van een **cotton-wool spot**, welke op de retina zichtbaar is als een wit katoenpluisje. Verder zijn er op de retina nog **vlekvormige en ronde bloedingen** te zien. Op de onderstaande figuren zijn de net vernoemde tekens aangeduid en benoemd.



Figuur 5: Clinical features, Diabetes retinopathie



Figuur 7: Cotton wool spots

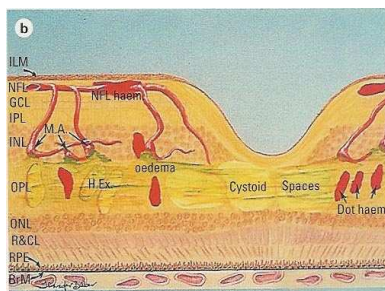
Op basis van de lokalisatie van de diabetes retinopathie spreekt men van perifere of maculaire retinopathie.

Perifere diabetes retinopathie

Perifeer spreekt men van de volgende stadia¹⁵:

- Milde non-proliferatieve diabetes retinopathie
- Matige non-proliferatieve diabetes retinopathie
- Zwarte non-proliferatieve diabetes retinopathie
- Proliferatieve diabetes retinopathie

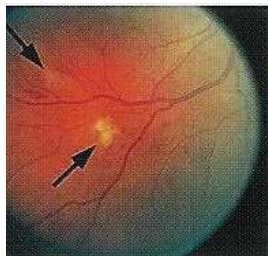
Milde non-proliferatieve diabetes retinopathie



Men spreekt van deze vorm van diabetes retinopathie wanneer er dot-blot bloedingen, microaneurysmata, harde exsudaten (= goed afgelijnde gele lesies) en oedeem te zien zijn.

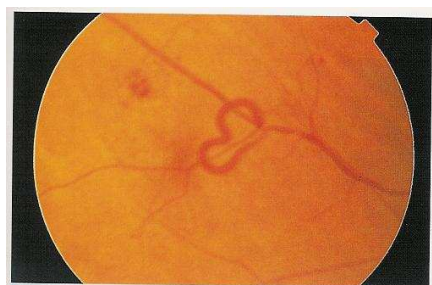
Figuur 8: Milde non-proliferatieve

Matige diabetes retinopathie

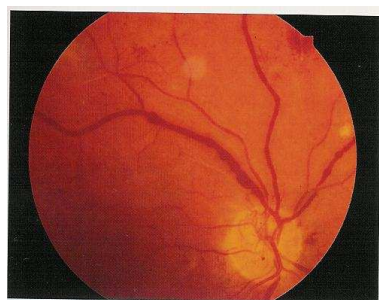


Dezelfde tekenen als bij milde non-proliferatieve diabetes retinopathie zijn terug te vinden, maar uitgebreider. Bijkomend zien we cotton-wool spots, loops en veneuze parelsnoervorming. Deze spots zijn focale infarcten in de zenuwvezellaag die er uit zien als katoenpluisjes bij de oogfundus. Verder kan men doormiddel van fluo-angiografie een milde capillaire non-perfusie zien.

Figuur 9: Cotton-wool spots



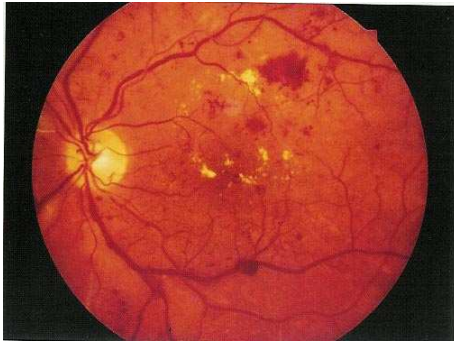
Figuur 10: loops van het bloedvat



Figuur 11: veneuze parelsnoervorming

¹⁵ WILLS EYE HOSPITAL, "The Wills Eye Manual: Office and Emergency Room Diagnosis and Treatment of Eye Disease", Lippincott Williams & Wilkins, 2000

Zware diabetes retinopathie



Figuur 12: Zware diabetes retinopathie met uitgebreide retinale ischemie

Dezelfde tekens als bij matige non-proliferatieve diabetes retinopathie met uitgebreide retinale ischemie. Dit is het best detecteerbaar met fluoangiografie.

Proliferatieve diabetes retinopathie



Dezelfde tekens als in de voorgaande stadia en daarbij één of meer neovascularisaties. Deze neovascularisatie kan voorkomen op de papil of elders op de retina (meestal langs de grote bloedvaten).

Figuur 13: Proliferatieve diabetes retinopathie met meerdere neovascularisaties.

Proliferatieve retinopathie kan ernstige gevolgen hebben voor de visus en leidt vaak tot blindheid. De nieuw gevormde bloedvaatjes kunnen zich aan het oppervlak van de retina of in het corpus vitreum bevinden. Ze zijn van zeer slechte kwaliteit en zeer broos. Ze barsten dus makkelijk, waardoor er bloedingen in ontstaan. Wanneer dit bloed in het glasvocht lekt, spreken we van een **glasvochtbloeding**. Patiënten klagen dan van een plotselinge waas voor de ogen. Normaal gezien wordt het bloed binnen de 6 maanden gereabsorbeerd door het oog. Is dit niet het geval dan dient men een vitrectomie uit te voeren. (Zie hoofdstuk 3.2. “Behandelingen” p. 29) Bijkomend fibrosen deze nieuw gevormde bloedvaatjes vaak. Op die manier gaan ze aan het netvlies trekken, zodat een tractionele **netvliesloslating** kan ontstaan. Dit leidt tot blindheid. De bloedvaatjes groeien vaak in het wilde weg. Ze kunnen zelfs doorgroeien tot aan het trabeculum. Dit is het afvoersysteem van het oogvocht. Bij een verstopping leidt dit tot een **neovasculair glaucoom** en eveneens tot blindheid.

Maculaire diabetes retinopathie

Ter hoogte van de macula zien we¹⁶

- Klinisch significant maculair oedeem
- Niet-klinisch significant maculair oedeem
- Geen maculair oedeem

Een maculaire diabetes retinopathie kan tegelijkertijd met de perifere diabetes retinopathie optreden, maar hoeft zich niet steeds samen voor te doen.

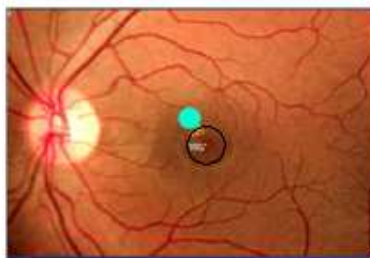
Klinisch significant maculair oedeem

Er is één van de volgende klinische tekens aanwezig:

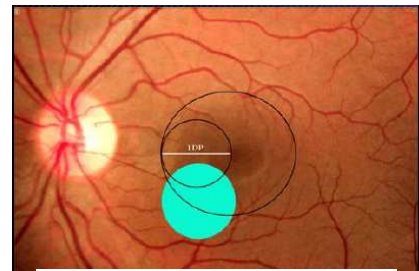
- retinaal oedeem binnen 500µm van de fovea
- harde exsudaten binnen de 500µm van de fovea met naastliggende netvliesverdikking
- retinaal oedeem van 1 papiloppervlak of meer op 1 papiloppervlak van de fovea.



Figuur 14: Retinaal oedeem binnen 500µm van de fovea



Figuur 15: Harde exsudaten binnen 500µm van de fovea



Figuur 16: Retinaal oedeem van 1 papiloppervlak van de fovea

Niet-klinische significant maculair oedeem

Men ziet retinaal maculair oedeem, maar niet volgens de voorgaande criteria.

Geen maculair oedeem

Er is geen maculair oedeem zichtbaar.

¹⁶ WILLS EYE HOSPITAL, “The Wills Eye Manual: Office and Emergency Room Diagnosis and Treatment of Eye Disease”, Lippincott Williams & Wilkins, 2000

Diabetes retinopathie is wanneer het in een vroeg stadium ontdekt wordt, te herstellen door een goede metabole controle. Een goede oftalmologische opvolging van de evolutie van de diabetes retinopathie is van groot belang. Enkel een goede metabole controle kan het proces vertragen en uitstellen. Medicatie om dit proces van vaataantasting te stoppen of te vertragen is men nog aan het ontwikkelen en bestaat nog niet.

Laser fotocoagulatie kan de progressie van diabetes retinopathie verminderen, maar kan het eventueel geleden gezichtsverlies niet herstellen. Daarenboven is er steeds een risico voor bijkomend gezichtsverlies. Daarom past men deze therapie slechts toe bij mensen die zich al in een verder gevorderd stadium van diabetes retinopathie bevinden.

Een vitrectomie wordt toegepast bij mensen met ernstige diabetes retinopathie, vooral dan de tractionele vorm of bij een niet opklarende glasvochtbloeding. Beide behandelingen worden in hoofdstuk 3 “Onderzoeken en behandelingen” nader uitgelegd.

Preventie is eigenlijk de beste behandeling voor diabetes retinopathie. De risicofactoren voor het ontwikkelen van diabetes retinopathie zijn gekend. Zo zal een te snelle opspijting van de glycemie, met een scherpe daling van glycemie als gevolg, het proces van diabetes retinopathie versnellen.² Andere risicofactoren voor het ontwikkelen van diabetes retinopathie zijn:³ de duur van diabetes mellitus, slechte metabole controle, zwangerschap, hypertensie, microalbuminurie / proteïnurie en / of nefropathie en andere zoals roken, pubertijd, obesitas, hyperlipidiëmie en een snelle, scherpe daling van de bloedglucose door overschakeling van tabletten naar insuline. Verpleegkundigen kunnen de patiënten hiervan op de hoogte stellen. En in samenwerking met het multi-disciplinaire team dient men zoveel mogelijk van deze risicofactoren uit te schakelen om blindheid te voorkomen. Verpleegkundigen spelen hier een zeer belangrijke rol in.

H.J. AANSTOOT e.a., “Type 1 Diabetes: bij kinderen, adolescenten en jong volwassenen”, Uddevalla, Zweden, 2001

² “NDF-CBO richtlijnen”, internet, http://www.diabetesfederatie.nl/Adobe/vol_1tm4_CBO.pdf, 13-11-05

³ “NDF-CBO richtlijnen”, internet, http://www.diabetesfederatie.nl/Adobe/vol_1tm4_CBO.pdf, 13-11-05

2.2 Aantasting van de lens

Cataract

Cataract is een lensvertroebeling die ontstaat door degeneratie van de “crystallines” in de lens. Crystallines zijn zeer stabiele, transparante eiwitten in de lens die maken dat de lens doorzichtig is. De bouwstofvoorziening vindt plaats door diffusie, vermits er zich in de lens geen bloedvaten bevinden. De klachten die zich voor doen in geval van cataract zijn: lichtschuwheid of een verblinding door tegenlichten bij het autorijden en ook langzaam dalen van de gezichtscherpte.¹⁷

Klassieke diabetes cataract (zeldzaam)

Door het gestegen glucosegehalte in het bloed (hyperglycemie) en in het kamerwater zal de lens door middel van diffusie glucose opnemen. In de lens wordt het glucose omgezet door aldose reductase in sorbitol. Sorbitol accumuleert in de lens en leidt tot een secundaire osmotische overhydratatie van de lenssubstantie. Dit heeft tot gevolg dat de lens zal opbollen waardoor de refractieve index verandert en het beeld niet meer op het netvlies valt. Het beeld wordt wazig. (hyperglycemie zorgt voor myopie) In een ernstigere graad ontstaan er corticale openingen. Dit noemen we diabetes “snowflake” cataract. Dit soort cataract kan spontaan genezen of verergeren binnen enkele dagen tijd.

Leeftijd gerelateerde cataract

Deze vorm van cataract met degeneratie van de crystallines doet zich vroeger voor bij diabetespatiënten en heeft de neiging sneller te evolueren

Tegenwoordig kan men cataract zeer goed behandelen. Men neemt de eigen lens weg en brengt een kunstlens in de plaats aan. In hoofdstuk 3 “Onderzoeken en behandelingen” wordt de cataract operatie besproken aan de hand van een aantal figuren (p. 28).

¹⁷ “Oogproblemen”, internet, <http://www.oogartsenpraktijk.be/Html/Oogartsenpraktijk%20oogziekten.htm>, 12/04/06

De verpleegkundige moet de korte contactmomenten (voor en na de consultatie) efficiënt gebruiken voor voorlichting en instructie van de patiënten. Ze moet in staat zijn om in korte tijd een inschatting te maken van de mogelijkheden en onmogelijkheden van de zorgvrager om zo eventueel adequate regelingen te treffen voor de nazorg.

Instrumenteren en assisteren tijdens de chirurgische ingreep gebeurt door de verpleegkundige. Verder is het gerust stellen van de patiënt voor de operatie een belangrijke taak. De verpleegkundige moet binnen een beperkte tijdsperiode een zorgrelatie met de patiënt aangaan. Na de operatie is de patiënt nog wat versuft van de anesthetica. Deze moeten het lichaam van de patiënt volledig verlaten hebben alvorens hij het ziekenhuis mag verlaten. De verpleegkundige houdt toezicht op de parameters van de patiënt tot de toestand van de patiënt stabiel is. De patiënt krijgt nog een aantal instructies mee en mag al één uur na de operatie naar huis. Een cataractoperatie is een one-day hospitalisatie.

Refractieveranderingen

Bij diabetes kan het zicht aanzienlijk verminderen. De lens zal suiker opnemen en daardoor meer gaan opbollen. Het beeld zal daardoor niet meer juist op het netvlies vallen. De brilsterkte is dus veranderd. Dit kan voorkomen in periodes van sterk schommelende suikerspiegels. In periodes van oppuntstelling van diabetes wordt de brilsterkte best niet aangepast. Men wacht beter een tweetal maanden tot het suikergehalte in het bloed is gestabiliseerd, voor men de brilsterkte aanpast.

Premature presbyopie

Men spreekt van presbyopie wanneer de eigen ooglens haar soepelheid, plooibaarheid verliest, zodat ze niet meer bol genoeg kan worden. Presbyopie begint meestal rond de 45 à 50 jaar. Bij diabetespatiënten komt dit vroeger voor.¹⁸

Refractieveranderingen kunnen behandeld worden door een goede oppuntstelling van de diabetes therapie en het voorkomen van een hyperglycemie. Dit kan verkregen worden door de patiënten inzicht te geven in hun pathologie. De patiënten moeten zelf hun glycemie leren controleren op vaste tijdstippen en dit ook noteren in een soort van dagboek. Per patiënt en type diabetes zal de therapie verschillen. De glycemie kan niet enkel verlaagd worden door middel van insuline, maar kan ook verlaagd worden door te sporten en een gezonde en evenwichtige voeding te nuttigen. Bijkomend kan de patiënt behandeld worden met glycemie verlagende tabletten en / of insuline.

De taak van de verpleegkundige zal er uit bestaan de patiënt in te lichten over de oorzaak van de refractieveranderingen, de preventie er van en de behandeling. Diabetesverpleegkundigen zullen de patiënt ondersteunen in het volgen van zijn therapie. Ze zijn de coördinator van de totaalzorg, gaan de therapietrouw van de patiënt na en kunnen mee het insulineschema van de patiënt oppuntstellen.

¹⁸ “Presbyopie”, internet, <http://www.olc.be/nl/eyedisorders/presbyopy.html>, 12/04/06

2.3 Het glaucoom

Glaucoom of groene staar komt voor bij 2% van de bevolking ouder dan 40 jaar, maar komt twee keer zo frequent voor bij diabetespatiënten dan bij de algemene bevolking. De aandoening komt vaker voor bij mensen met type 2 diabetes.¹⁹ Waarschijnlijk heeft dit te maken met de risicofactoren die diabetes type 2 patiënten vaak hebben zoals arteriële hypertensie en aantasting van de bloedvaten. Tegenwoordig bestaat daar twijfel over. Er zijn verschillende studies lopende waarin men denkt dat Diabetes Mellitus nu een beschermfactor zou zijn voor glaucoom met name voor het chronisch open hoek glaucoom. Momenteel is dit nog een groot vraagteken. Verdere opvolging van het wetenschappelijk onderzoek hieromtrent is noodzakelijk.

De pathogenese van het primair open hoek glaucoom is niet gekend. Men kent enkel het mechanisme. Glaucoom is een chronisch proces waarbij de nervus opticus wordt aangetast.²⁰ Dit door een samenspel tussen de stijging van de oogdruk met compressie van de nervus opticus en secundaire perfusiestoornissen. Fysiologisch wordt de normale druk in het oog gehandhaafd door het corpus cilliare (vochtproducerend element) en het trabakelsysteem (afvoersysteem).²¹ Pathologisch zal de druk in het oog stijgen wanneer er iets mis is met het afvoersysteem of met het vochtproducerend systeem.

Glaucoom wordt gekarakteriseerd door

- een verhoging van de intra-oculaire druk > 21 mmHg (normale druk: 10-22 mmHg). Door middel van een applanatie²² kan je de intra-oculaire druk meten.
- gezichtsveld daling
- papilveranderingen (tonen aantasting van de nervus opticus aan en is zichtbaar bij het maken van een oogfundus)

Primair open hoek glaucoom wordt veroorzaakt door een verhoogde weerstand in de afvoer van het kamerwater ter hoogte van het trabekelsysteem. Deze vorm van glaucoom komt meer voor bij diabetespatiënten dan gezonde mensen. De oorzaak van de verhoogde weerstand is onbekend.²³

Neovasculair glaucoom: In het geval van diabetes kunnen bij proliferatieve diabetes retinopathie nieuwe gevormde bloedvaatjes de afvoer belemmeren.

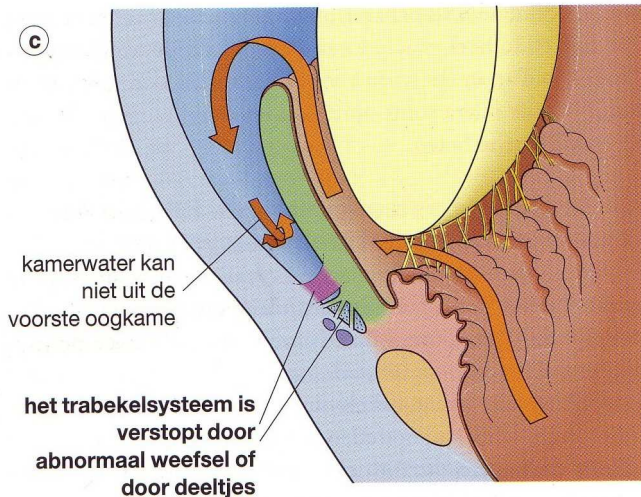
¹⁹ “Glaucoom”, internet, http://www.accu-chek.be/be/rewrite/content/nl_BE/10.20.80:80/article/ACCM_general_article_302.htm, 8/04/06

²⁰ V. BOEYDEN, T. ZEYDEN, “Diagnostiek en behandeling van glaucoom”, Patiënt Care, nr 7, volume 28, augustus-september 2005, p 38

²¹ STEVENS, J. LOWE, “Pathologie”, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003, p 479

²² **Applanatie**: oogdrukmeting (meer uitleg p. 27)

²³ V. BOEYDEN, T. ZEYEN, “Oogaandoeningen: Diagnostiek en behandeling van Glaucoom”, Patiënt Care, augustus-september 2005 volume 28, nr 7, p38



Figuur 17: Neovasculair glaucoom

Secundair open hoek glaucoom wordt veroorzaakt doordat de nieuwe bloedvaten over het irisoppervlak naar de iriswortel, over het corpus ciliare en zo tot in de kamerhoek groeien. De nieuwe bloedvaten vormen een fibrovasculair membraan en blokkeren zo het trabeculum. Patiënten met deze vorm van glaucoom hebben dus ook steeds een proliferatieve diabetes retinopathie.

Secundair gesloten hoek glaucoom wordt veroorzaakt door contractie van het fibrovasculair weefsel in de hoek met trekken van de perifere iris over het trabeculum waardoor de hoek sluit.

Glaucoom kan conservatief of heelkundig behandeld worden:

- Conservatief
 - Lokaal (druppeltjes) kan men de productie van oogvocht remmen met koolzuuranhydrase-inhibitoren, bèta-blokkers of alfa-agonisten of men kan de afvoer van het oogvocht bevorderen met prostaglandine-analogen en alfa-agonisten.
 - Per os kan men eveneens koolzuuranhydrase-inhibitoren geven. Maar deze worden enkel gegeven aan patiënten bij wie de druppels alleen onvoldoende effect hebben.
- Andere behandelingen (heelkunde, laser, ...)

Alle verpleegkundigen moeten op de hoogte zijn van het belang van de juiste applicatiemomenten van de druppeltjes. Ze moeten begrijpen waarom een correcte toediening van belang is, zodat ze dit belang ook kunnen uitleggen aan de patiënt. In de thuissituatie zal de patiënt ten slotte steeds zelf de druppeltjes moeten aanbrengen. Wanneer de patiënten zich in een ziekenhuismilieu of methuis bevinden, moeten verpleegkundigen de therapie onderhouden.

2.4 Andere

Neurologisch

Oogspierverlamming

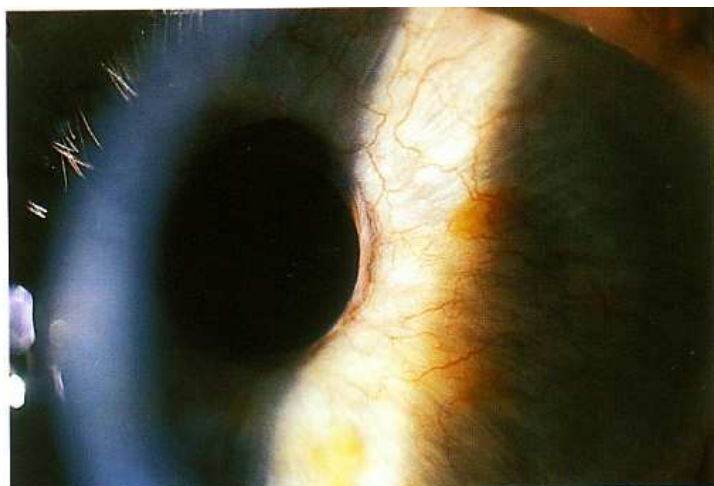
Dit wordt veroorzaakt door neuropathie. De zenuw heeft tekort aan voedingstoffen, waardoor de werking en zenuwgeleiding niet meer optimaal verloopt. De patiënten klagen van dubbelzien.²⁴ Het probleem herstelt zich dikwijls spontaan. Men wacht daarom meestal zes maanden af. Pas als de klachten van het dubbelzien blijven, wordt een prismabril voorgeschreven. In zeldzame gevallen kan een operatie nodig zijn om overblijvende afwijkingen te corrigeren.

Acuut disc oedeem

Dit is een zwelling van de zenuw in het oog. Genezing gebeurt spontaan na 3 à 4 maanden.

Mucomyosis

Diabetespatiënten lopen sneller infecties op. Dit geldt eveneens voor de verhoogde kans op infecties ter hoogte van het oog. Zo kan er een schimmelinfectie ter hoogte van het oog optreden of bijvoorbeeld een ontsteking van het regenboogvlies. Dit zijn geen ernstige zaken, maar ze mogen toch niet over het hoofd gezien worden. Op de volgende figuur ziet u een voorbeeld van een ontsteking van de iris of het regenboogvlies.



Figuur 18 Iriditis

²⁴ "Oogproblemen", Internet, <http://www.oogartsenpraktijk.be/Html/Diabetes.htm>, 19/03/06

3 ONDERZOEKEN EN BEHANDELINGEN

De onderzoeken beschreven in dit hoofdstuk worden gebruikt voor de diagnosestelling van de verschillende oogpathologiën. Ze maken de oftalmoloog duidelijk in welke mate het oog nog functioneert. De combinatie van de verschillende onderzoeken maakt het mogelijk te achterhalen wat de oorzaak is van het visusverlies. Bovendien geven onderzoeken zoals de funduscopie en de fluo-angiografie problemen ter hoogte van het netvlies aan alvorens de visusklachten zich voordoen. In dit hoofdstuk wordt er een korte uitleg gegeven van wat de verschillende onderzoeken inhouden en welke de taak van de verpleegkundige is.

De behandelingsmethoden worden uitgelegd aan de hand van een aantal figuren. Deze behandelmethoden zijn niet specifiek om diabetes oogproblemen te behandelen. Enkel de lasertechniek is specifiek om diabetes retinopathie aan te pakken. De drie behandelmethoden die we bespreken kunnen blindheid uitstellen, maar niet voorkomen. Een middel om de verloren visusschade te herstellen bestaat nog niet. Men is wel volop bezig met het ontwikkelen van een medicamenteuze behandeling van diabetes retinopathie.

3.1 Onderzoeken

Leestest

Doel: visusbepaling

Het allereerste onderzoek dat de oogarts zal uitvoeren is een leestest, voor veraf en dichtbij. Hierbij wordt de gezichtsscherpte gemeten. Bij de test voor veraf moet de patiënt op 6 meter afstand van een bord of projectiescherm gaan zitten en met één oog afgedekt de letters voorlezen. Men werkt hier met het decimaal stelsel en geeft punten op tien. Een afwijkende leestest kan al een eerste aanwijzing zijn voor problemen ter hoogte van de lens of retina. Voor de test van dichtbij moet de patiënt lezen op een afstand van 40 cm.

De verpleegkundige heeft hier geen specifieke taak in. Sommige bedrijfsverpleegkundigen dienen dit onderzoek wel uit te voeren om nadien werknemers met een slechte test door te sturen naar een oogarts.

Spleetlamponderzoek

Doel: bekijken van het voorste oogsegment. Dit is een deel van het oog, vanaf het hoornvlies tot aan de lens.

Een spleetlamp is een binoculaire microscoop waarbij men met behulp van een spleetvormige lichtbundel het oog kan onderzoeken. Dit onderzoek vindt in een donkere ruimte plaats. Bij diabetespatiënten kijken we tijdens dit onderzoek vooral naar de aanwezigheid van lensvertroebeling (cataract) en neovascularisaties ter hoogte van de iris.



Figuur 19:
De spleetlamp

Oogfundus

Doel: nazicht van diabetes retinopathie en pathologie van de papil; ook nazicht van de papil voor glaucoom

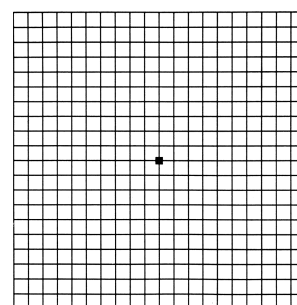
Dit is een onderzoek van de retina. Na het indruppelen van pupilverwijdende druppels kan de oogarts door middel van een spleetlamp (zie FIGUUR 19) en een biconvexe lens doorheen de ooglens kijken naar de retina. Men kan op die manier de verschillende stadia van diabetes retinopathie bepalen en vaststellen. Verder kan men oedeem van de retina en papil-indeuking (teken van glaucoom) goed zien.

De verpleegkundige breng de pupilverwijdende oogdruppels in bij de patiënten. Hierbij is vooral de voorlichting van de patiënt zeer belangrijk. Patiënten mogen namelijk zelf niet met de auto rijden na het inbrengen van de oogdruppels. Ze moeten dus steeds vergezeld worden van een chauffeur. Patiënten dienen hiervan op de hoogte te worden gebracht alvorens zij naar de consultatie komen.

Amslerrooster

Doel: onderzoek van het centraal netvlies

Met deze test gaat men de functie van het centrale deel van het netvlies of de macula na. Normaal gezien dienen de lijnen mooi recht en regelmatig voor te komen, bij fixatie van het punt in het midden met één oog gesloten. (zie figuur 20 “Verkleinde versie van het Amslerrooster”) Bij vervorming van het patroon wijst dit op een mogelijke centrale netvliesaanastasting, bijvoorbeeld oedeem van de macula of maculopathie.



Figuur 20:
Verkleinde versie van het Amslerrooster

Oogdrukmeting

Doel: nazicht voor glaucoom

Het meten van de oogdruk gebeurt meestal op twee verschillende manieren: met applantatie-tonometrie of met pneumo-tonometrie.

Pneumo-tonometrie: De patiënt neemt plaats voor het toestel en het toestel blaast lucht onder een bepaalde druk tegen het opengehouden oog. Het apparaat registreert de weerstand die het oog biedt om ingedrukt te worden.



Figuur 21: Traditionele applantatie

Traditionele applantie-tonometrie: Men brengt een verdovend middel (oxybrupocaine®) en fluoresceïne (oranje kleurstof) in het oog. De patiënt neemt plaats voor de spleetlamp en men plaatst een applanatie-conus tegen het hoornvlies. De cornea wordt ingedrukt tot de druk uitgeoefend op de cornea in verhouding is met de druk in het oog.
(zie figuur 21 “Traditionele applantie-tonometrie”)

Het meten van de oogdruk is essentieel vooraleer men de pupilverwijdende oogdruppels mag inbrengen. Vermits bij een reeds verhoogde oogdruk een acuut glaucoom kan worden veroorzaakt.

Fluoangiografie

Doel: bijkomend onderzoek voor diabetes retinopathie en papillopathie

Na het inspuiten van fluoresceïne in de bloedbaan, wordt met behulp van een fotocamera gekeken naar de retina. Dit contrastproduct is helgeel gekleurd. Op die manier krijgt de oogarts een goed beeld van de bloedvaatjes in het oog. Eventuele lekkagepunten en doorstromingsproblemen kunnen op die manier gedetecteerd worden. Na het onderzoek houdt de patiënt er een geelachtige gelaatskleur en een geel gekleurde urine aan over. Dit onderzoek wordt vooral gebruikt om diabetes retinopathie te diagnosticeren en als leidraad om te behandelen. In de bijlage met de titel (3) “Fluoangiografie in de praktijk” ziet u hoe een fluoangiografie in de praktijk gebeurt. U vindt er ook nog twee resultaten van een fluoangiografie ((4) “Duidelijke Diabetes Retinopathie” en (5) “Een fluoangiografie”)

De verpleegkundige spuit de fluoresceïne in een armvene. Ze moet adequaat kunnen reageren indien de patiënt een allergische reactie vertoont. De verpleegkundige verwittigt de patiënt over het verblindend effect van de verscheidene flitsen. Men vertelt de patiënt eveneens dat misselijkheid een vaak voorkomende klacht is. En dat de patiënt er na het onderzoek een geelachtige gelaatskleur en een geel gekleurde urine aan over houdt. Na het onderzoek moet de patiënt veel drinken om het product sneller uit het lichaam te verwijderen.

3.2 Behandelingen

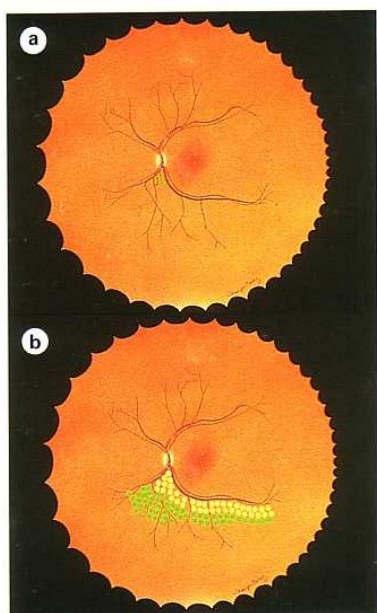
Laser fotocoagulatie

Laser staat voor light amplification by stimulated emission of radiation. Deze lichtstraal veroorzaakt een soort van brandwonden ter hoogte van de retina. Men wil de ischemische zones van de perifere retina uitschakelen om zo de inductie van bloedvatstimulerende groeifactoren mogelijk te maken. Verder wordt de vasculaire lekkage beperkt door focaal de lekkende microaneurysmata dicht te branden. Ook de regionen waar de bloed-retina barrière doorbroken is, kunnen door middel van een grid-laser behandeld worden zodat er geen harde exsudaten meer in het netvlies lekken.

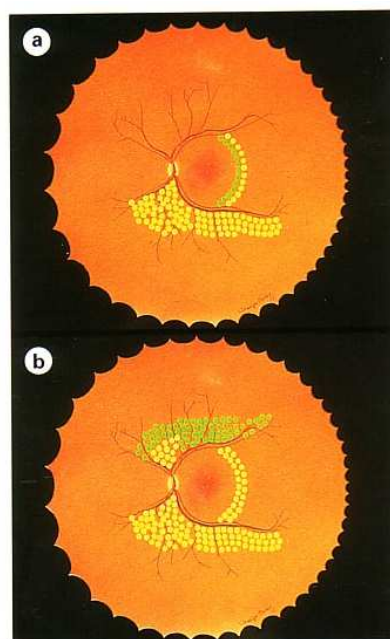
Er zijn twee soorten laser methoden die men gebruikt om diabetes retinopathie te behandelen:

- PAN-retinale laser fotocoagulatie
- Argon laser fotocoagulatie

PANretinale fotocoagulatie wordt gebruikt in geval van proliferatieve diabetes retinopathie. Perifeer zal men systematisch de ischemische zones verbranden om zo het vrijkomen van angiogenetische groeifactoren te verminderen. Op de onderstaande tekeningen is weergegeven hoe men te werk gaat. Het beeld dat je ziet is de retina bekeken door middel van een fundusscopie.²⁵

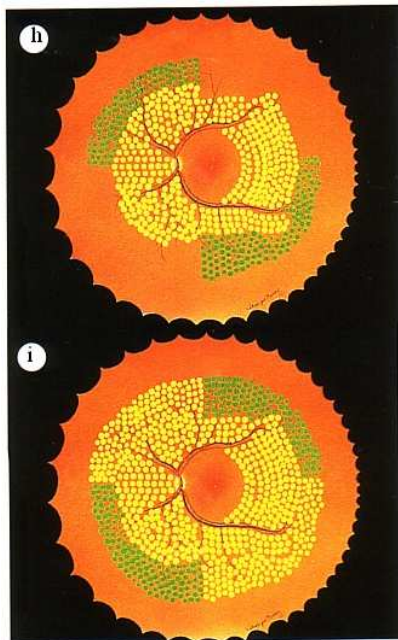


Figuur 22: PANretinale fotocoagulatie, Stap 1

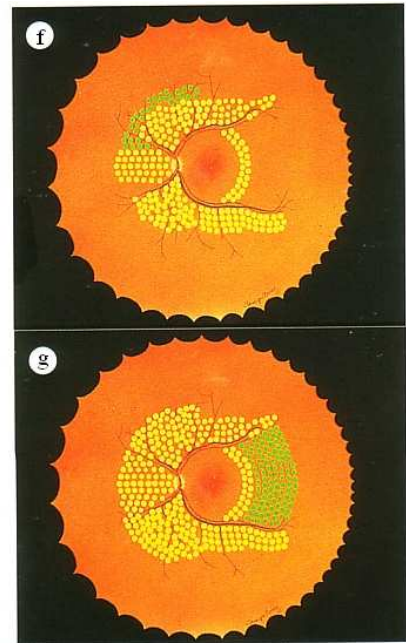


Figuur 23: PANretinale fotocoagulatie, Stap 2

²⁵ “PANretinale fotocoagulatie”, internet, <http://www.somatoselectief.nl/excerptacms/index84b1.html?vID=1895&t=-91&laag=1&VCI=6303&topteller=0&noloop=1>, 2/03/06



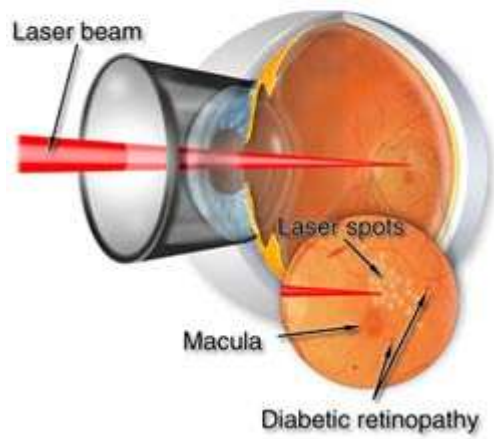
**Figuur 24: PANretinale fotocoagulatie
Stap 3**



**Figuur 25: PANretinale fotocoagulatie
Stap 4**

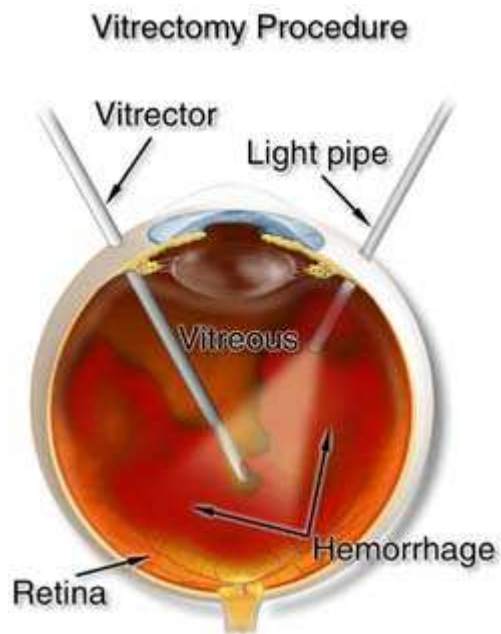
Focale argon laser fotocoagulatie is aangewezen bij klinisch significant diabetes maculair oedeem of bij duidelijk gelocaliseerde diabetes aantasting. In geval van de maculaire aantasting zal men zeer dicht bij de fovea laser spots plaatsen. Belangrijk hierbij is dat men de fovea niet raakt. De bedoeling van de behandeling is om het netvlies “droog te leggen”. Men wil vasculaire lekkage beperken door focaal de lekkende microaneurysma’s dicht te branden. Vasculaire lekkage doet het netvlies opbollen en veroorzaakt oedeem. Indien dit oedeem maculair optreedt, wordt het zicht troebel. Men kan ook systematischer te werk gaan in een gridvorm (of raster vorm) waarbij alle regionen met diffuse verstoring van de bloed-retina barrière worden vernietigd.

Laser Treatment of Diabetic Macular Edema



Figuur 26: Focale Argon laser fotocoagulatie

Vitrectomie



Figuur 27: Vitrectomie

Een vitrectomie wordt uitgevoerd in geval van tractie op de retina en bij een ernstige niet opklarende vitreumbloeding.²⁶ Een vitrectomie gebeurt meestal onder algemene anesthesie.

Het vitreum wordt verwijderd met behulp van een vitrector en er wordt een vervangmiddel in de oogbol ingebracht. Dit vervangmiddel moet voorkomen dat de oogbol dichtvalt. Tijdens de operatie brengt men drie instrumenten in het oog: een lichtje, het instrument dat het vitreum wegneemt en een infuus waar langs het vervangmiddel in de oogbol wordt gebracht.

Indicaties voor een vitrectomie²⁷:

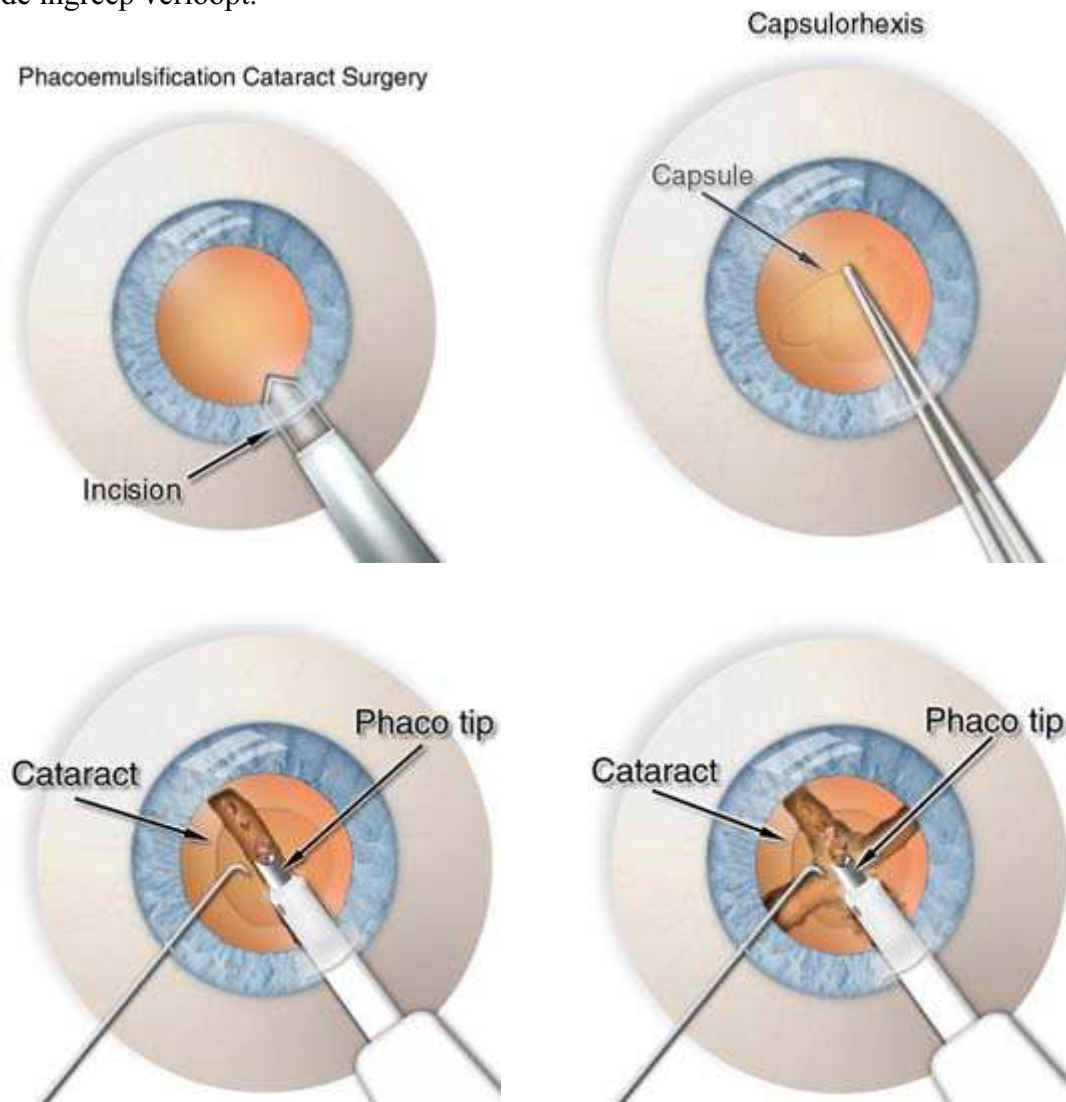
- Een dichte glasbloeding die verminderde visie veroorzaakt, vooral wanneer deze reeds verscheidene maanden bestaat.
- Tractie op het netvlies dat de macula betreft en binnen de macula vordert.
- Maculaire epiretinale membranen of een recente begin misplaatsing van macula. (membranen voor de macula)
- Ernstige netvlies neovascularisatie en vezelige proliferatie die op laser fotocoagulatie niet reageren.
- Dichte premaculaire bloeding.

²⁶ T. A. CUILLA, e.a., "Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema: Pathophysiology, screening, and novel therapies", Diabetes Care, volume 26, nummer 9, september 2003, p. 2653 - 2664

²⁷ WILLS EYE HOSPITAL, "The Wills Eye Manual: Office and Emergency Room Diagnosis and Treatment of Eye Disease", Lippincott Williams & Wilkins, 2000,

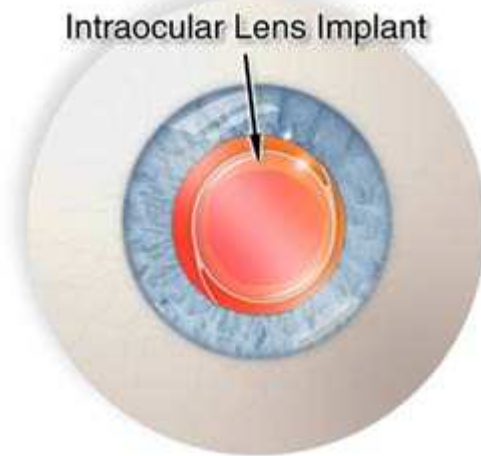
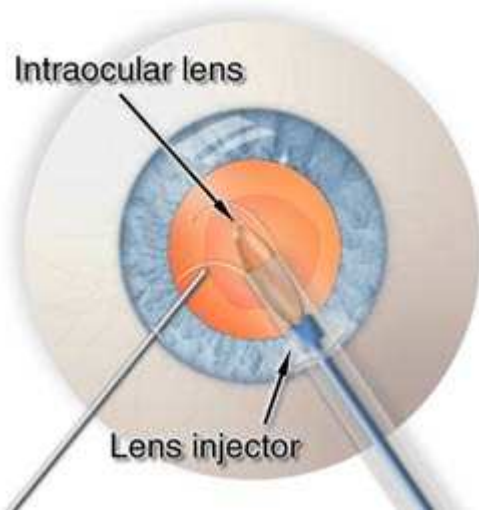
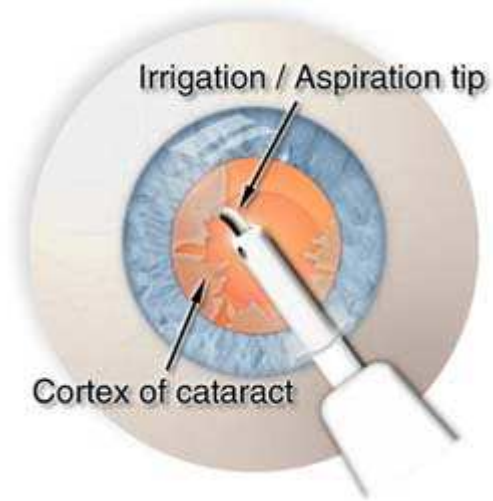
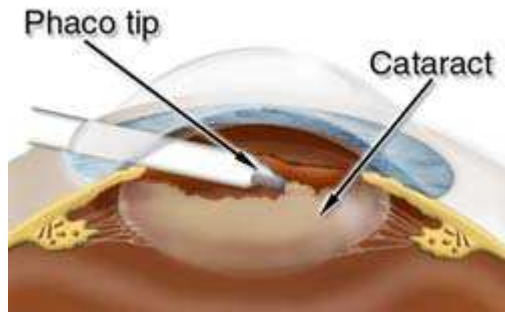
Cataractoperatie

Bij een cataractoperatie wordt slechts een zeer kleine incisie gemaakt waarlangs men eerst de lenscapsule zal verwijderen. Dan wordt de troebele lensinhoud vergruist. Vervolgens worden de lensresten weggespoeld uit het lenskapsel. Het originele lenskapsel wordt ter plaatse gelaten en hierin wordt de nieuwe kunstlens geplaatst. De ingreep gebeurt meestal onder plaatselijke verdoving. De gezichtsscherpte verbeterd in 99% van alle gevallen bij patiënten waarbij enkel cataract het probleem is.²⁸ Op de onderstaande figuren krijg je een idee van hoe de ingreep verloopt.



Figuur 28: Cataract operatie. Incisie, het verwijderen van de capsule en het vergruizen van de troebele lensinhoud.

²⁸ "Cataract", internet, www.oogartsenpraktijk.be/Html/Oogartsenpraktijk%20oogziekten.htm, 02/03/06



Figuur 29: Cataract operatie. Verwijderen van de vergruisde troebele lens, wegspoelen van de lensresten, injecteren van de nieuwe lens en plaatsing van de nieuwe lens.

4 PREVENTIE

Onder preventie binnen de gezondheidszorg verstaan we het handhaven en verbeteren van de gezondheid van de hele bevolking.²⁹ Door middel van preventie wil men tot **gezondheidsbevordering** komen.

Bij gezondheidsbevordering probeert men het gedrag te beïnvloeden door middel van³⁰ :

- Voorlichting bv. Jongeren informeren over het negatieve effect van tabak
- Wetgeving bv. Het verbod op tabakverkoop voor jongeren onder de 16
- Voorzieningen bv. Ondersteuningsprogramma's om te stoppen met roken

Met voorlichting komen verpleegkundigen het meest in aanraking.

Deze middelen van de gezondheidsbevordering zijn ook middelen van preventie vermits preventie het doel van de gezondheidsbevordering is. Preventie bestaat uit verschillende onderdelen waar voorlichting een rol bij kan spelen³¹:

Primaire preventie

Het doel is hier ziekten bij gezonde mensen voorkomen door de oorzaken die de ziekte uitlokken weg te nemen. We richten ons vooral op het voorkomen van specifieke gezondheidsproblemen of een categorie van aandoeningen. Voorbeelden van primaire preventie zijn preventie van HIV- infectie, hart- en vaatziekten. Primaire preventie is alleen mogelijk als de oorzaken van het probleem voldoende bekend zijn en deze te beïnvloeden zijn.

Secundaire preventie

Hier is het doel ziekten in een vroeg stadium op te sporen om zo snel mogelijk een gerichte behandeling en gedrags- en omgevingsverandering te kunnen opstarten, zodat ziekten sneller genezen of niet erger worden. Voorbeelden van vroege opsporing zijn screening op borstkanker, het regelmatig onderzoeken van baby's op consultatiebureaus.

Tertiaire preventie

Tertiaire preventie richt zich op mensen die getroffen werden door ziekte of handicap. Men wil verdere invalidering voorkomen door ze met de nieuwe levenssituatie te leren omgaan, zelfredzaamheid te bevorderen en tekorten in de gezondheidstoestand op te heffen, te reduceren of te compenseren. Voorbeelden zijn het bevorderen van therapietrouw, hulp bij zelfmanagement van chronische zieken en bevorderen van continuïteit van zorg.

²⁹ “Primaire preventie, secundaire, tertiaire”, internet,
http://www.brancherapporten.minvws.nl/object_document/o73n206.html Website preventie, 19/03/06

³⁰ J. BRUG e.a., “Gezondheidsvoorlichting en gedragsverandering: Een planmatige aanpak”, Koninklijke Van Gorcum BV, Assen, 2003, p16

³¹ J. BRUG e.a., “Gezondheidsvoorlichting en gedragsverandering: Een planmatige aanpak”, Koninklijke Van Gorcum BV, Assen, 2003, p17

Toegepast op diabetes mellitus ziet dat er als volgt uit:

Primaire preventie is het voorkomen van het ontstaan van diabetes. Hierbij doelt men vooral op diabetes type 2 patiënten. De risicofactoren voor diabetes type 2 zijn, met uitzondering van de genetische aanleg, dezelfde als bij andere wijdverspreide aandoeningen zoals cardiovasculaire en cerebrovasculaire ziekten, perifere vaataandoeningen en bepaalde kankers. Primaire preventie is aangewezen in het kader van een algemene gezondheidszorg, en niet specifiek voor diabetes mellitus. Men kan zich richten tot de hele bevolking of enkel tot specifieke risicogroepen. Door middel van voorlichting worden mensen ingelicht over een gezonde levensstijl. Een gezonde levensstijl houdt in: een gezonde voeding, voldoende beweging en zich houden aan gezonde gedragsregels.

In het geval van diabetes type 1 zit men nog in een experimentele fase wat de preventie betreft. *“Primaire preventie is enkel denkbaar onder de vorm van een aanpassing van de omgevingsfactoren. In Finland, een land met een zeer hoge incidentie, is een interventiestudie aan de gang waarbij men tracht de incidentie van type 1 diabetes te doen dalen door koemelkproteïnen te vervangen. Andere klinische studies testen momenteel de mogelijkheid om de verschijning van type 1 diabetes te voorkomen of te vertragen bij personen met een zeer hoog risico, die in een preklinisch stadium werden ontdekt. Verwanten in de eerste graad die antilichamen in het bloedserum vertonen, hebben immers 50 % kans om ook diabetes te ontwikkelen.”*³²

Om de ontwikkeling en implementatie van nationale programma's ter preventie en zorg van diabetes mogelijk te maken, werden er reeds verschillende guidelines opgesteld. Dit met als doel de impact en de kost van diabetes op de maatschappij te verminderen of tenminste te beperken.³³ Deze guidelines werden in 1991 opgesteld door de WHO of World Health Organisation. Het zijn slechts richtlijnen en ze zijn niet gebruiksklaar. Het is een hulpmiddel dat aangeeft welke de noden zijn binnen de diabeteszorg en preventie, waar nog aan gewerkt moet worden. Ondanks het feit dat de nationale programma's van land tot land zullen verschillen zijn er een aantal principes en technieken die universeel zijn. Zij kunnen eventueel worden aangepast volgens de lokale omstandigheden.³⁴

Actueel lopen er in Vlaanderen, op basis van deze richtlijnen, een drietal projecten in het kader van de algemene gezondheidszorg en mede een invloed hebben op diabetes type 2 preventie. Namelijk “Help! voor een rookvrij leven”, “Evenwichtig eten en voldoende bewegen? Zoveel eenvoudiger met de actieve voedingsdriehoek” en “Vinnig Vlaanderen”.

Deze projecten werden tot leven geroepen door de VIG of Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie. Hun doel is *“een gezonde leefstijl en een gezonde leefomgeving bevorderen en zo bijdragen tot een betere levenskwaliteit voor alle inwoners van Vlaanderen.”*³⁵

³² F. CAPET e.a., “Diabetes: Huidige toestand in België en elementen voor een gezondheidsbeleid”, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Wetenschappelijk instituut volksgezondheid, 1999, p. 39

³³ R. WILLIAMS, “Diabetes healthcare strategies”, Diabetes Research and Clinical Practice, Elsevier Science Ireland Ltd., 2001, p3-5

³⁴ R. WILLIAMS, “Diabetes healthcare strategies”, Diabetes Research and Clinical Practice, Elsevier Science Ireland Ltd., 2001, p3-5

³⁵ “VIG”, internet, <http://www.vig.be/content.asp?nav=vig&selnav=48,299>, 10/04/06

Meer uitleg over de preventie projecten vindt u terug op de website van het VIG: http://www.vig.be/content.asp?nav=themas_voeding&selnav=206,616

“Het VIG of Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie fungeert als een katalysator die vernieuwende inzichten en methoden ontwikkelt, aanbrengt en bruikbaar maakt. Inspelend op de trends in de maatschappij, slaat het de brug tussen theorie en praktijk. Zo wordt het VIG een referentiepunt en een inspiratiebron voor de professionele gezondheidswerker en de intermediair in Vlaanderen. Via de professionalisering van de sector wil het VIG de toepassing van het gedachtengoed van gezondheidspromotie stimuleren. Samenwerking in een geest van participatie en respect voor de deskundigheid van de klant (= media, actoren van de gezondheidszorg en de overheid) staat voorop in hun aanpak. Op maatschappelijk gebied zet het VIG zich in voor het wegwerken van bestaande gezondheidsverschillen.”³⁶

Met secundaire preventie wil men tot een snelle ontdekking van diabetes komen om over te kunnen gaan naar een gerichte behandeling en/of gedrags- en omgevingsverandering. Concreet kan een snelle diagnosestelling zowel korte als lange termijn complicaties voorkomen. Bovendien kan bij obese diabetes type 2 patiënten het tijt nog keren bij een snelle diagnosestelling. Vermageren en voldoende beweging maken de cellen vaak opnieuw ontvankelijk voor insuline en dan is de diabetes afgewend.

Actueel loopt er een samenwerkingsproject tussen de eerste en de tweede lijnszorg in de regio Noord West-Vlaanderen en het Meetjesland rond screening en optimalisering van diabetes type 2 therapie. Men is tot de vaststelling gekomen dat er meer en meer te lang gewacht wordt om insulinetherapie op te starten bij type 2 diabetespatiënten, wat op lange termijn zijn implicaties heeft in morbiditeit en mortaliteit, vandaar dit onderzoek.³⁷

In een Zweedse studie ging men het effect van levensstijl veranderende interventies op lange termijn na. Dit onderzoek werd uitgevoerd bij eerste graadsverwanten van patiënten waarbij de diagnose van diabetes type 2 was gesteld. Eerste graadsverwanten van diabetes type 2 patiënten hebben een verhoogd risico op de ontwikkeling van diabetes type 2. Dieet en fysieke activiteit zijn twee bepalende factoren die de ontwikkeling van diabetes type 2 kunnen beïnvloeden. Men creëerde drie groepen. De eerste groep kreeg enkel dieetadvies, de tweede groep kreeg dieetadvies en advies om de fysieke activiteit te verhogen en de derde groep behield de eigen levensstijl. Men moet wel voor ogen houden dat het hier ging om een zeer jonge onderzoeksgroep in de leeftijdscategorie van 25 tot 55 jaar.

Men stelde vast dat er zowel bij de eerste als bij de tweede onderzoeksgroep een toename van de fysieke activiteit was. Dit geeft aan dat mensen die leefstijl interventies kregen zich bewust werden van het belang van zowel een dieet als fysieke activiteit. Ondersteuning van de patiënt blijft wel erg belangrijk, voornamelijk in het begin kort na het advies. In de studie maakte men gebruik van minimale middelen. De levensstijl veranderende interventies vonden plaats in een groepsles en ondersteuning kregen de patiënten door middel van onverwachte telefoontjes. Verder bleek dat de interventies, ondanks de minimale middelen, toch een langdurend effect hadden en dus levensstijl veranderd effect.³⁸

³⁶ “VIG”, internet, <http://www.vig.be/content.asp?nav=vig&selnav=48,299>, 10/04/06

³⁷ “Primaire preventie diabetes”, internet, <http://www.diabetes-vdv.be/page?page=articles&orl=1&ssn=<r=&are=1242&mi=40&mi=966>, 13/04/06

³⁸ H. BREKKE e.a., “Long-term (1- and 2-year) effects of lifestyle intervention in type 2 diabetes relatives”, Diabetes Research and Clinical Practice 70, Elsevier Ireland Ltd., maart 2005, p 225-234

Tertiaire preventie wordt op alle diabetespatiënten toegepast. Adequate zelfzorg is de basis ter preventie van acute en lange termijn complicaties. Studies zoals de DCCT-studie³⁹ (onderzochten patiënten met diabetes type 1) en de UKPS-studie⁴⁰ (onderzochten patiënten met diabetes type 2) toonden duidelijk aan dat een strenge glycemiecontrole een belangrijke rol speelt in het voorkomen van lange termijn complicaties. Wel bleek uit dat Amerikaans onderzoek, de DCCT-studie⁴¹, dat zeer streng gevolgde glycemiecontrole 2-3 keer meer leidt tot ernstige hypoglycemie (waar hulp van derden noodzakelijk was), vooral wanneer men het geglycoliseerd hemoglobine zéér laag wil houden. Daarom is niet enkel glycemiecontrole belangrijk, ook een goede controle van de hypertensie is van belang net als het voorkomen van hyperlipidemie. Men moet steeds op deze drie gebieden inwerken wil men lange termijn complicaties voorkomen.

Parameters hiervoor zijn :

- HbA1c of geglycoliseerd hemoglobine < 7 %

Een deel van het hemoglobine wordt steeds gebonden aan glucose of geglycosileerd in functie van de glycemiespiegels. Eenmaal de glucose op het hemoglobine zit, blijft het daar. Het zijn de maximale pieken van de glycemie die een stijging veroorzaken van HbA1c. Dankzij deze dosage kan men de stabiliteit van de glycemiespiegels op lange termijn en zo de stabiliteit van een diabetesbehandeling nagaan over een periode geschat op 3 à 4 weken tijd.



Figuur 30: One Touch Ultra

- Bloedglucosegehalte 70-120 mg/dl

Het bloedglucosegehalte of de glycemie wordt gemeten met een glucometer. Je komt onmiddellijk te weten welke de hoeveelheid suiker in je bloed is op dat moment. Het meettoestel wordt op de markt gebracht door verschillende firma's. Op de afbeelding ziet u een voorbeeld van de One Touch Ultra, het nieuwste meettoestel van de firma Lifescan. Dit apparaat heeft een kleinere druppel bloed nodig en berekent sneller de glucosewaarden.

- Bloeddruk <130/<85 mm/Hg

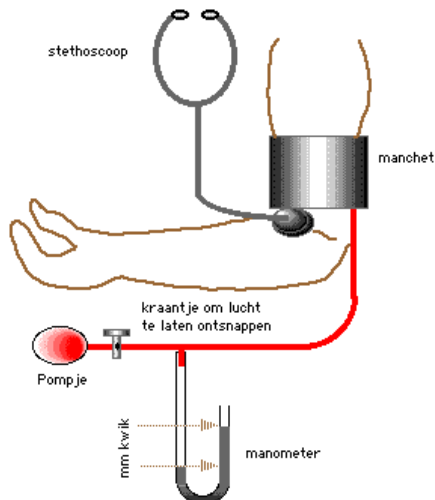
“De bloeddruk is de hydrostatische druk in het slagadersysteem. De bloeddruk wordt weergegeven door middel van twee kengetallen, de systolische druk of bovendruk en de diastolische druk of onderdruk, gescheiden door een schuine streep, b.v. 130/85 mmHg. De

³⁹ The diabetes control and complication trial research group, “The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus”, N. Engl. J. Med. 329, 1993, p977-986

⁴⁰ UK Prospective Diabetes Study Group, “Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes”, UKPDS 33, Lancet 352, 1998, p837-853

⁴¹ The diabetes control and complication trial research group, “The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus”, N. Engl. J. Med. 329, 1993, p977-986

getallen geven de druk aan in millimeters kwikdruk, d.w.z. de druk uitgeoefend door een kolom kwik van 130 mm hoogte in het voorgaande voorbeeld. De systolische druk is de maximale druk die wordt opgebouwd in de aorta bij het samentrekken van de linker hartkamer. De diastolische druk is het minimum van de druk dat optreedt tussen twee samentrekkingen van het hart in, als het hart zich weer met bloed vult.”⁴² Op de figuren zie je hoe de bloeddruk kan gemeten worden. De eerste figuur toont hoe de bloeddruk wordt genomen op de conventionele manier en de tweede figuur is een voorbeeld van een automatische bloeddrukmeter die zeer gebruiksvriendelijk is.



Figuur 31: Conventionele bloeddrukmeting



Figuur 32: Automatische bloeddrukmeter

- LDL cholesterol < 100 mg/dl en HDL cholesterol > 45 mg/dl

“Cholesterol (Gr., chole = gal, stereos = vast) is een vetachtige stof die het lichaam nodig heeft als bouwsteen van celmembranen, hormonen, vitamine D en galzuren. Het lichaam maakt zelf cholesterol aan. Voor een klein gedeelte wordt het rechtstreeks opgenomen uit de voeding. Omdat cholesterol en vetten niet oplosbaar zijn in water worden deze stoffen in het bloed vervoerd door middel van lipoproteïnen. Deze lipoproteïnen zijn kleine bolletjes vet bestaande uit triglyceriden en cholesterol-esters die ingekapseld zijn door fosfolipiden, cholesterol en apolipoproteïnen. Men deelt deze lipoproteïnen in naar grootte. Grote lipoproteïnen met een relatief laag gewicht (vetten zijn lichter dan water) noemt men 'low density' lipoproteïne (LDL). Kleine lipoproteïnen met een relatief hoog gewicht noemt men 'high density' lipoproteïne (HDL). Het low density lipoproteïne (LDL) vervoert het cholesterol naar alle delen van het lichaam waar het door de cellen wordt gebruikt. LDL-cholesterol wordt ook wel 'slecht' cholesterol genoemd. Het teveel aan cholesterol wordt door het 'high density lipoproteïne' (HDL) naar de lever afgevoerd en daar omgezet in galzout. Via de gal komt het in de darmen terecht en via de ontlasting wordt het uitgescheiden. HDL-cholesterol wordt daarom ook wel 'goed' cholesterol genoemd.”⁴³

Deze parameters dienen goed opgevolgd te worden zeker in de preventie van oogziekten bij diabetes. Het grote probleem is dat het vaak al veel te laat is om nog iets te doen wanneer de mensen visusklachten vertonen. Momenteel bestaat er nog geen behandeling die maakt dat de mensen terug kunnen zien, daarom is preventie zeer belangrijk! Dit geldt voor alle lange

⁴² “Bloeddrukmeter”, internet, <http://nl.wikipedia.org/wiki/Bloeddruk>, 10/04/06

⁴³ “LDL”, internet, <http://nl.wikipedia.org/wiki/Cholesterol>, 10/04/06

termijn complicaties van diabetes, maar we beperken ons hier tot preventie van oogproblemen.

Preventief de mensen op consultatie naar de oftalmoloog sturen behoort eveneens tot de preventie van oogproblemen bij diabetespatiënten, namelijk tertiaire preventie. **Voorlichting** kan hier gebeuren om de patiënten te informeren over de lange termijn complicaties van diabetes, zodat ze begrijpen waarom regelmatige controle van de ogen noodzakelijk is en het ook effectief doen. **Voorzieningen** zoals een ziekenhuis of diabeteskliniek kunnen wanneer mensen op consultatie komen bij de diabetoloog ook afspraken met andere leden van het multidisciplinair team voorzien. En zo een afspraak bij de oftalmoloog op voorhand vastleggen, zodat patiënten die op consultatie komen ook op regelmatige tijdstippen gezien worden door een oftalmoloog. Belangrijk hierbij is wel dan men let op een goede afstelling van de afspraken, zodat er geen te lange wachttijden ontstaan. **Wettelijk** zou men richtlijnen kunnen vastleggen die zowel huisartsen als internisten verplichten patiënten binnen vastgelegde tijdstippen een afspraak te bezorgen met een oftalmoloog. Op die manier wordt er op de drie vlakken die het gedrag kunnen veranderen een invloed uitgeoefend.

Afhankelijk van het type diabetes waar de patiënten aan lijden worden de tijdstippen vastgelegd waarop zij voor de eerste maal op oogcontrole moeten gaan. In de literatuur⁴⁴ beveelt men een eerste controle bij patiënten met diabetes mellitus type I aan tot 5 jaar na het vaststellen van de diagnose. Indien diabetes mellitus type I in de kindertijd werd vastgesteld, volstaat een controle vanaf het begin van de puberteit (vanaf 10 jaar). Patiënten waarbij de diagnose van diabetes mellitus type II werd vastgesteld, dienen al binnen de 6 maanden na de diagnosestelling een bezoekje aan de oogarts te brengen. De reden hiervoor is dat de diagnosestelling van diabetes mellitus type II vaak gebeurt nadat de ziekte zich al een tijdje gemanifesteerd heeft.

Verder wordt een jaarlijkse oogcontrole voor alle diabetespatiënten sterk aanbevolen. Wachten tot de patiënt last krijgt van zichtverlies is zeker een slechte methode, vooral in het geval van diabetes retinopathie. Eenmaal in het stadium van visusdaling is er vaak geen weg meer terug.⁴⁵

We kunnen hieruit besluiten dat patiënten moeten worden geïnformeerd en voldoende worden begeleid. Diabetes is een chronische ziekte en de afloop ervan ligt bijna volledig in de handen van de patiënt zelf. Er kan aan het gedrag van de patiënten gewerkt worden en daar moet ook aan gewerkt worden door ons, de gezondheidsmedewerkers. Zeker als je weet dat bij milde diabetes retinopathie, bij een goede metabole controle, de bloedvaten zich opnieuw kunnen gaan herstellen. Het is dus NOOIT te laat om verbetering aan te brengen in de behandeling en controle van diabetes.⁴⁶

Essentieel in de behandeling en zorg voor diabetes is communicatie tussen de hulpverleners, het stellen van realistische therapiedoelen, voldoende ondersteuning van de patiënt en het vermijden van een nihilistische houding

⁴⁴ W. DIRVEN, "Op bezoek bij de oogarts", Diabetes Info, nr 3, 2005, p. 4 en W. SPILLIERS, "Diabetes, een risico voor het zicht", Gezondheidsbrief, nr 110, november 2000, p2

⁴⁵ W. SPILLIERS, "Diabetes, een risico voor het zicht", Gezondheidsbrief, nr 110, november 2000, p2

⁴⁶ H.J. AANSTOOT e.a., "Type 1 Diabetes: bij kinderen, adolescenten en jong volwassenen", Uddevalla, Zweden, 2001

5 CONCRETISATIE – PRAKTIJKVOORBEELD

Het volgend verslag is opgemaakt gedurende mijn stageperiode op de dienst 61, diabetologie-reumatologie, van het A.Z. –V.U.B. te Jette. Daar werd een blinde man van 75 jaar opgenomen voor metabole decompensatie van diabetes mellitus. Meneer was blind geworden door een slechte metabole controle van zijn diabetes. Hij lijdt bovendien aan terminale nierinsufficiëntie ten gevolge van diabetes nefropathie. Twee maal per week komt hij naar het ziekenhuis om de levensnoodzakelijke vier uurdurende dialyse te laten uitvoeren. Hieronder vindt u een overzicht van de verpleegkundige diagnoses die ik gedurende de één week durende opname van de patiënt, meneer A, heb gesteld. Mits de beperking in het aantal pagina's, bespreek ik enkel de verpleegproblemen die een direct en duidelijk gevolg zijn van de oogproblemen van mijn volgpatiënt. Na een korte patiëntenbespreking volgt de uitwerking van de drie volgende verpleegproblemen: risico op letsel, inadequate therapiediscipline, verminderde mobiliteit en twee multidisciplinaire problemen (hyperglycemie en risico op hypoglycemie).

5.1 Patiëntenbespreking

Voorstellen van een patiënt

Identiteit:

- geslacht: mannelijk
- leeftijd: 75 jaar
- taal : Nederlands

Kamer: 633

Psycho- sociale situering:

- beroep: gepensioneerd politiemann
- familie: gehuwd

Datum van opname : 05/12/05

Reden van opname : metabole decompensatie van diabetes

Aanleiding: ontregelde diabetes met zeer hoge glycemie (435 mg/dl)

Verwezen: Door huisarts

Diagnose: gekende diabetes mellitus sinds 1967 met slechte metabole controle

HbA1c: 11.7%.

Complicaties: blindheid, terminale nierinsufficiëntie en vasculair lijden van de onderste ledenmaten.

Behandeling: insuline therapie; 1 inspuiting Mixtard 30 voor het ontbijt en avondmaal. Het aantal eenheden is te bepalen op basis van de glycemiewaarden die op dat moment gemeten worden.

Algemene toestand bij opname:

Fysisch: De patiënt leeft sedentair maar kan nog stappen.

Psychisch: De patiënt is vrij stil en gesloten. Hij antwoordt kort op alle gestelde vragen.

Capaciteit tot zelfzorg is zeer beperkt. Thuis doet zijn vrouw alles voor hem. Hij is niet meer in staat zichzelf te wassen, alleen naar het toilet te gaan noch zichzelf aan te kleden.

Beknorte voorstelling van de patiënt: Meneer A is blind en werd opgenomen met een onregelde diabetes. Hij heeft diabetes type 2. Momenteel heeft hij een hyperglycemie van 470 mg/dl die met de conventionele therapie niet daalde. Een opname en toediening van insuline I.V. was vereist. Hij is een dialysepatiënt en werd na de dialyse opgenomen op dienst 61 van het A.Z.-V.U.B. te Jette.

Medische gegevens

1. Aanleiding tot opname:

Bij de jaarlijkse controle op de diabetesconsultatie van meneer A stelde men een glycemiewaarde van 470 mg/dl vast die met de conventionele therapie niet daalde. Een opname en toediening van insuline I.V. was vereist. Gedurende opname wou men eveneens een nieuw insuline schema opstarten en nagaan wat de oorzaak van de hyperglycemie was. Verschillende problemen kunnen hier aan de basis liggen. Deze moeten worden onderzocht en opgelost.

2. Ziekteverloop voorafgaand aan de diagnosestelling:

De patiënt is gekend voor een slechte metabole controle. In 1999 gebeurde er een cataractextractie en een paar jaar later volgde een netvliesophanging na een netvliesloslating. Begin 2004 werd meneer A volledig blind. Sinds 10/05/06 krijgt de patiënt twee maal per week nierdialyse omdat hij een terminale nierinsufficiëntie heeft. De laatste 12 maanden vond er een gewichtdaling plaats en de patiënt klaagt van pijn in de onderste ledematen. De patiënt leeft momenteel sedentair. Klachten specifiek voor hyperglycemie heeft de patiënt niet. Van subjectieve symptomen specifiek voor hyperglycemie is ook geen sprake. Objectief kunnen we door middel van een glycemiebepaling vast stellen dat zijn glycemiewaarde 470 mg/dl is.

3. Antecedenten:

Arteriële hypertensie, Diabetes mellitus type 2, terminale nierinsufficiëntie, blindheid

4. Onderzoeken:

Over het klinisch onderzoek stond in het verslag van de artsen dat de auscultatie van hart, longen en het abdomen normaal was. Men schreef dat de perifere polsen ter hoogte van de arteria femoralis links nog wel voelbaar waren, maar rechts bijna niet meer. Op de angiografie zag men dan ook een stenose van de arteria femoralis communis rechts van 83%. Vandaar dat men de dialysekatheter niet ter hoogte van de lies heeft geplaatst maar ter hoogte van de borst namelijk in de vena subclavia. De patiënt heeft hamertenen zowel links als rechts. Omwille

van de pijn in de onderste ledematen waarvan de patiënt klaagt en de weinig voelbare perifere polsen ter hoogte van het rechterbeen, voert men een echo doppler uit.

- Arteriële doppler van de onderste ledematen⁴⁷

Wanneer men op basis van lichamelijk onderzoek een vermoeden heeft van een vernauwing ter hoogte van één van de slagaders, dan kan deze vernauwing in beeld gebracht worden met echografie. Het dopplereffect is een fysisch verschijnsel dat zegt dat een waarnemer een geluidsbron met een zekere frequentie bij nadering met een hogere frequentie waarneemt en bij verwijdering met een lagere frequentie. Dit dopplereffect wordt toegepast om de snelheid van de bloeddorstroming te meten en is het meest gebruikte onderzoek om arteriosclerose vast te stellen.

Men stelde een verhoogde perfusiedruk vast ter hoogte van het hele rechterbeen, namelijk ter hoogte van de arteria femoralis, de posterieure arteria tibialis en de arteria dorsalis pedes. Nader onderzoek werd noodzakelijk geacht en men besliste om een IADSA uit te voeren ter hoogte van het rechterbeen via de rechterlies.

- IADSA

Een IADSA of intra-arteriële digitale subtractie angiografie helpt bij het visualiseren van onder andere de Arteria Carotis Interna. Dit onderzoek geeft veel fijnere detailbeelden voor de kleine arteriële takken (betere contrastresolutie). Dit invasief onderzoek houdt wel risico op cerebrale embolieën in.

Op basis van de fijne detailbeelden kan men bepalen of men een resectie van de aangedane vaten kan uitvoeren of niet. Het onderzoek is vlot verlopen bij meneer A. Uit het onderzoek blijkt dat bijna alle bloedvaten van meneer A voor 50 tot soms zelfs 80% van de totale lumendiameter verloren hebben. Alle bloedvaten zijn bezet met atheroomplaques. Een resectie van de aangetaste bloedvaten en vervanging door niet aangetaste bloedvaten is niet mogelijk, vermits alle bloedvaten aangetast zijn.

- RX-thorax

Door middel van röntgenstraling op de borstkast, wordt een afdruk gemaakt van de doorgelaten straling met behulp van een gevoelige plaat. Vermits niet alle weefsels evenveel röntgenstralen doorlaten wordt door middel van een verschil in grijswaarden bot, lucht, spierweefsel en de huid zichtbaar.

Men kijkt vooral naar de grootte en het volume van het hart en naar de kwaliteit van het longweefsel. Bij meneer A was deze Rx-thorax een controle Rx en toonde aan dat de status van de grootte, het volume van het hart evenals de kwaliteit van het longweefsel status-quo bleef, wat positief is.

⁴⁷ “Duplex + onderste ledematen”, internet, <http://www.uzleuven.be/diensten/vaatheelkunde/patient/index.cfm?&objectid=6473D894-A12D-4F2D-BBFB67666D9C28AE>, 13/12/05

○ Bloedafname⁴⁸

Aan de uitslagen van de verschillende bloedafnames, die plaats vonden gedurende het verblijf van meneer A, hebben we de referentiewaarden toegevoegd. Hieronder zullen we diegene bespreken die afwijken van de referentiewaarden. In de bijlage (6) “Resultaten bloedafname” vindt u de volledige uitslagen van de verschillende bloedafnames terug.

Trombotest (9/12/05 – 7/12/05 – 5/12/05)

Gedaald in percent, maar gestegen INR⁴⁹. Er is dus een verlenging van de trombotest. De oorzaak hiervan kan liggen aan de orale antistolling (coumarinetherapie) die meneer A krijgt. De verlenging is afhankelijk van de toegediende dosis.

Ureum (6/12/05 – 5/12/05)

Sterk verhoogd

Ureum is steeds verhoogd bij nierinsufficiëntie. Meneer A is terminaal nierinsufficiënt en dit verklaart de hoge ureumwaarde. Let wel verhoogd ureum leidt tot lyse van de erythrocyten; vanaf ureumconcentratie in serum >40 mmol/l kan normocytair anemie optreden. Bloedingstijden zijn dan verlengd.

Chloride (5/12/05)

Verlaagd

Men kan deze verklaren door de dialyse die meneer A krijgt. Tijdens de dialyse gaat er steeds een deel chloride uit het bloed verloren. Waarschijnlijk ging er die dag net iets meer verloren dan normaal.

Fosfor (7/12/05)

Lichtjes gestegen

Oorzaken van een stijging ligt aan de nierinsufficiëntie van meneer A.. Dit is de meest voorkomende oorzaak van een fosfor stijging.

Alfa2-globuline (6/12/05)

Gestegen

Alfa 2-globuline of haptoglobine is het specifiek transportproteïne voor hemoglobine in het serum. Een stijging wijst op een gestegen afbraak van hemoglobine.

CRP (8/12/05 – 6/12/05)

Gestegen

Een gestegen CRP kan wijzen op een bacteriële of virale infectie. Bacteriële infecties geven een stijging tot het 500-voudige van de normaal waarde. Virale infecties geven in een veel geringer aantal gevallen een CRP verhoging. Een gestegen CRP kan ook wijzen op een ontsteking. Bijvoorbeeld in de actieve fase van reumatische artritis, M. Crohn. Geringe verhogingen of normale waarden worden gevonden bij SLE⁵⁰, ulceratieve colitis, enz..

⁴⁸ “Memo+san”, internet, <http://www.de-san.nl/publicaties/memoboek/>, 13/12/05

⁴⁹ INR staat voor international normalized ratio. Dit is de waarde waarin de protrombine tijd wordt uitgedrukt ter controle op orale antistollingstherapie.

⁵⁰ **Systemische Lupus Erythematosus** is een auto-immuunziekte. Het is een chronische ontstekingsziekte.

Lactaat dehydrogenase (6/12/05)

Sterk gestegen

Een stijging kan wijzen op een brede waaier van aandoeningen: hemolyse, lever- of hartziekten (zoals myocardinfarct), ook andere aandoeningen.⁵¹

Alanine aminotransferase (6/12/05)

Gedaald

Alanine Aminotransferase is een leverenzym betrokken bij de aanmaak van eiwitten. Een verhoogd Alanine Aminotransferase duidt op een leverontsteking (hepatitis).

Cholesterol (6/12/05)

Gestegen

De volgende oorzaken zijn allebei van toepassing bij meneer A namelijk verworven hypercholesterolemie en aandoeningen die *secundair hypercholesterolemie* kunnen geven (hypothyreoïdie, nefrotisch syndroom, diabetes m., alcoholabusus, enz.).

Voor meneer A is dit zeer negatief. Een diabetespatiënt moet zijn LDL cholesterol onder de 100 mg/dl houden en zijn HDL cholesterol boven de 45 mg/dl.

HDL-cholesterol (6/12/05)

Gedaald

Verlagende factoren voor HDL-cholesterol kunnen zijn: roken, obesitas, weinig beweging, insuline resistentie en sommige geneesmiddelen (bv. bèta-blokkers).

LDL-cholesterol (6/12/05)

Gestegen

Sommige medicamenten (bèta-blokkers, corticosteroiden bv.) kunnen een verhoging van LDL-cholesterol veroorzaken. Hypothyroïdie verhoogt LDL-cholesterol; bij substitutie verdwijnt de verhoging. De LDL is de "slechte" cholesterol. Deze waarde zou moeten dalen en die van HDL zou moeten toenemen.

Triglyceriden (6/12/05)

Sterk gestegen

Een gestegen waarde voor triglyceriden komt voor bij secundaire oorzaken zoals frequent veel alcoholgebruik, onbehandelde diabetes mellitus en in sommige gevallen van bij behandelde diabetes mellitus. type 2. Ook na een vethoudende maaltijd kan een stijging voorkomen.

Hemoglobine A1c (6/12/05)

Gestegen

Een gestegen waarde komt voor bij een niet goed ingestelde diabetes mellitus.

Verder is het aantal witte bloedcellen is gestegen en het aantal rode bloedcellen is sterk gedaald. Een stijging van de witte bloedcellen wijst op een infectie. De daling van het aantal rode bloedcellen kan ten gevolge van de nierdialyse zijn. Hier zal steeds een deel van het aantal rode bloedcellen verloren gaan.

⁵¹ "Lactaat dehydrogenase", internet, <http://home.planet.nl/~timlin/over04.htm>, 13/04/06

- Urinestaal⁵²

Op 6/12/05 werd een urinestaal afgenomen voor een gewone controle. Zie bijlage (7) “Resultaten urineonderzoek” voor de resultaten. Hieronder staat het enige afwijkende resultaat.

Totale proteïne, opsporing: Positief.

Normaal gezien is dit negatief of wordt er enkel een spoor gevonden in de urine. De oorzaak van de positieve test kan liggen aan de nieraandoening van meneer A. Voor een patiënt met terminale nierinsufficiëntie is het niet abnormaal dat er proteïne in zijn urine wordt gevonden.

gewicht: 77kg

lengte: 1m68

bloeddruk: 14/6

pols: 64

5. Diagnose:

Gekende diabetes mellitus sinds 1967 met slechte metabole controle HbA1c: 11.7%.

En complicaties: blindheid, terminale nierinsufficiëntie⁵³ en vasculair lijden van de onderste ledematen.

6. Behandeling:

Chronische hemodialyse, drie maal per week.

Medicatie: Voor een overzicht van de medicatie verwijs ik naar pagina 40-41.

Dieet: Hypocalorisch dieet met kalium, fosfor en eiwit beperking.

Hypocalorisch of calorie arm dieet is een dieet dat voorgeschreven wordt aan diabetespatiënten bij wie de BMI hoger is dan 25. Het is bedoeld om te vermageren, want bij vermageren stijgt de insulinegevoeligheid. Een kaliumbeperking is noodzakelijk bij hemodialysepatiënten, evenals een fosforbeperking en eiwitbeperking.

Controle en evaluatie: Meneer A heeft een macroangiopathie ter hoogte van zijn onderste ledematen. De risicofactoren hiervoor zijn: ouder zijn dan 65 jaar, hypercholesterolemie, arteriële hypertensie en een BMI tussen de 25 en 30. Meneer A behoort dus duidelijk tot de risicogroep. Hij zal voldoende lichaamsbeweging moeten nemen en zich aan een hypocalorisch, kalium-, fosfor- en eiwitarm dieet moeten houden. Hij zal verder opgevolgd worden in het revalidatieprogramma voor zelfregulatie van het AZ-VUB voor zijn diabetesregulatie.

Prognose: Op korte termijn kan men de glycemie stabiliseren. Op lange termijn ziet het er minder goed uit voor meneer. Genezing is onmogelijk, vermits meneer A leeft met een chronische ziekte, waarvan de complicaties al de kop zijn beginnen op te steken.

Rehabilitatie zou voor meneer A zeer welkom zijn. Meneer A is sinds kort blind geworden en daardoor sedentair. Meneer A kan wel nog zeer vlot stappen onder auditieve begeleiding. Men zou de woning voor hem moeten aanpassen door ze veiliger te maken.

⁵² “Memo+san”, internet, <http://www.de-san.nl/publicaties/memoboek/>, 13/12/05

⁵³ **Terminale nierinsufficiëntie**: slechts 5 à 10% van de nier werkt nog.

Medicatie

Datum	Medicatie	Toedieningswijze	Uur	Dosis	Groep	Indicatie
6/12/05	Dispril® (acetylsalicylzuur)	P.O. (comprimé)	8	1x75mg/d	Analgetica-Antipyretica Salicylaten Niet maagsapresistente preparaten	- Anti-aggregerend, versterkt het effect van andere anti-trombotische middelen
6/12/05	Burinex® (bumetanide)	P.O. (comprimé)	8	1x5mg/d	Diuretica Lisdiuretica	- bevorderen van vochtverlies bij patiënten met een sterk ingekrompen nierfunctie - hypertensie
6/12/05	Cozaar® (kaliumlosartan)	P.O. (comprimé)	8	1x50mg/d	Anti-hypertensiva	- bij hypertensie patiënten met type II diabetes en nierlijden (bewezen voor irbesartan en aprovel)
6/12/05	Nobiten® (nebivolol)	P.O. (comprimé)	8	1/2x50mg/d	Antihypertensiva Bétablokker	- kan gegeven worden in associatie met diuretica bij arteriële hypertensie
6/12/05	Moxon® (moxodine)	P.O. (comprimé)	8- 20		Antihypertensiva Centraal antihypertensiva	- hypertensie die onvoldoende reageert op andere middelen
6/12/05	Dactarin® (mconazolinitraat)	Spray, lokale toepassing	8	2x/d	Middelen voor dermatologisch gebruik Combinatie preparaten met sulfamiden Anti-myctotica- Azoolderivaten	- oppervlakkige mycosen ter hoogte van de liesplooien

5.2 Overzicht verpleegkundige diagnoses

Verpleegkundige diagnoses	Startdatum	Stopdatum
1. Risico op letsel	5/12/05	9/12/05
2. Inadequate therapiediscipline	5/12/05	9/12/05
3. Verminderde mobiliteit	5/12/05	9/12/05
4. Zelfzorgtekort syndroom. Dit omvat de vijf volgende zelfzorgactiviteiten: eten, wassen, kleden, toiletgang en huishouden.	5/12/05	9/12/05
5. Risico op overbelasting van de mantelzorgverlener	5/12/05	9/12/05
6. Risico op weefselbeschadiging (decubitus)	5/12/05	9/12/05
7. Risico op verminderde perifere weefseldoorbloeding ter hoogte van de onderste ledematen.	5/12/05	9/12/05
8. Verstoord zelfbeeld	5/12/05	9/12/05
9. Rouw	5/12/05	9/12/05
10. Hopeloosheid	5/12/05	9/12/05
11. Multidisciplinair probleem: hypo- en hyperglycemie	5/12/05	9/12/05

5.3 Uitwerking diagnoses

Elk verpleegprobleem werd uitgewerkt volgens het PES-systeem en aan de hand van het “Zakboek, verpleegkundige diagnoses” van L. J. Carpenito.

PES staat voor Probleem (= omschrijving, definitie van de verpleegkundige diagnose), Etiologie (= oorzaak van het probleem), en Symptomen (= wat doet je vermoeden dat er een probleem is, hoe kom je tot de vaststelling van het probleem?) Daarop volgen de gestelde doelen en de uit te voeren interventies. Bij de evaluatie gaan we na in welke mate de genomen interventies de patiënt geholpen hebben. In de conclusie staat een kort besluit dat de belangrijkste punten bespreekt en samenvat.

Nr. 1. Risico op letsel

E: Meneer A is blind en bevindt zich niet in zijn vertrouwde omgeving. Hij bevindt zich momenteel in het ziekenhuis. Hij weet niet waar alles staat en kan zich dus makkelijk stoten aan de verschillende obstakels die in de kamer staan. Omwille van de sterk verminderde gevoelssensatie van diabetespatiënten, de vaak sterk vernauwde bloedvaten en de verminderde weerstand tegen infecties⁵⁴, is de kans op het ontstaan van een voetletsel of diabetesvoet erg groot. Meer uitleg over de diabetesvoet vindt u in de bijlage (8) “Diabetesvoet”.

S: /

Doel(en)

- De patiënt loopt geen letsels op gedurende de hospitalisatie.
- De patiënt kan de veiligheidsmaatregelen opnoemen die hij wenst te nemen in zijn thuissituatie.
- De patiënt verwoordt welke veiligheidsmaatregelen hij wenst te nemen om voetletsels te voorkomen.

Interventie(s)

1. De verpleegkundige die instaat voor de opname van de patiënt leidt hem rond en legt hem het oproepsysteem uit.

- Ze stelt vast in welke mate de patiënt in staat is het oproepsysteem te gebruiken door het samen met hem uit te testen.

2. Tel samen met de patiënt het aantal stappen van het bed naar de zetel en van de zetel naar het toilet. Leg de patiënt uit waarom je dit doet en evalueer nadien de interventie met hem.

- Zorg ervoor dat de patiënt deze getallen kan memoriseren door de getallen elke keer te herhalen wanneer je hem van het bed naar de zetel of van de zetel naar het toilet brengt.
- Zorg ervoor dat alles in de kamer op dezelfde plaats blijft staan.

⁵⁴ J.W. ELTE, “Diabetes: over diagnose, behandeling en veel voorkomende complicaties”, Davidsfonds, Leuven, 2003, p. 67

- Geef deze tips ook mee aan zijn vrouw en indien mogelijk ook aan de rest van de familie.
- Bespreek voorgaande maatregelen met het team. Leg uit waarom ze noodzakelijk zijn.

3. Moedig de patiënt aan om assistentie van de verpleegkundigen te vragen.

4. Hou het bed steeds op de laagste stand.

5. Instrueer de patiënt om goed passende schoenen met stroeve zolen te dragen. Goed passende schoenen zijn een eerste vereiste om goed te kunnen stappen. Met een goed passende schoen wordt een schoen bedoeld die de voet volledig omsluit. Deze schoenen bieden de patiënt stevigheid en meer zekerheid. Stroeve zolen voorkomen dat de patiënt onderuit glijdt bij het stappen.

6. Bepaal of er als bijwerking van de medicatie duizeligheid kan optreden. Bepaalde medicatie kan als bijwerking duizeligheid, slaperigheid enzovoort opwekken, maar dat is niet het geval bij meneer A. Hij uit deze klacht momenteel niet.

7. Geef de patiënt en zijn mantelzorger tips over de volgende veiligheidsmaatregelen die ze kunnen nemen in de thuissituatie:

- Geen losliggende vloerkleden
- Geen rondslingerende spullen op de vloer
- Vermijd glad geboende vloeren
- Breng een antislipband aan op gladde oppervlakken. Bv. in de douche
- Voorzie handgrepen in de badkamer
- Voorzie gang en trappen van leuning⁵⁵
- Verwijder uitstekende voorwerpen van de wanden langs de trap

Aangepaste hulpmiddelen, zoals aangepaste uurwerken voor blinde en slechtziende personen zijn verkrijgbaar bij of via de Hulpmiddelendienst van Blindenzorg Licht en Liefde. Men kan er ook terecht voor deskundig en objectief advies. Wereldwijd verzamelen zij hun informatie. Een gebruikersgroep van blinde en slechtziende personen test nieuwe hulpmiddelen op hun bruikbaarheid. Voor advies over hoogtechnologische hulpmiddelen staat een aparte, gespecialiseerde dienst in namelijk de Dienst Informatietechnologie.

Een gedetailleerde catalogus is verkrijgbaar in gewone druk en grote letterdruk, in braille en op diskette. Men kan ook een uitgebreide demonstratie van hulpmiddelen aanvragen. Bovendien is in elk trefpunt van Blindenzorg Licht en Liefde een pakket met de belangrijkste hulpmiddelen aanwezig.

Voor een aantal hulpmiddelen is een tussenkomst mogelijk van het Vlaams Fonds. Op verzoek zorgt de Hulpmiddelendienst voor een offerte.⁵⁶ Meer uitleg over het Vlaams Fonds kan u terug vinden op de volgende website: <http://www.vlafo.be/nederlands/index.html>. Als verpleegkundige kan je de patiënt doorverwijzen naar deze diensten voor meer informatie.

8. Geef de patiënt tips om voetproblemen te voorkomen.

⁵⁵ “Braille liga”, internet, <http://www.liguebraille.be/nl/documentatie/andere/default.asp>, 8/1/06

⁵⁶ “Hulpmiddelen”, internet, <http://www.kimbols.be/links/hulpmiddelen.php>, 8/1/06

- Laat de patiënt dagelijks zijn voeten bekijken, betasten. Zeg hem dat hij moet letten op eelt, blaren, kloven of kwetsuren. Leer hem het verschil te voelen. Zijn vrouw kan hem daarbij helpen. Ze kan om zich niet te hoeven bukken een spiegel gebruiken.
- Leer de mantelzorger alarmtekens herkennen voor letsels. Deze zijn roodheid, warmte, zwelling of pijn. Indien de mantelzorger twee van deze tekens op dezelfde plaats opmerkt moet hij er voor zorgen dat de voeten van de patiënt worden nagekeken door de arts.

9. Adviseer de patiënt en de mantelzorger om⁵⁷

- zijn voeten dagelijks te wassen met lauw water. Zorgvuldig drogen is enorm belangrijk, vooral tussen de tenen. Vochtigheid is zeker te vermijden, want dat kan schimmelinfecties veroorzaken.
- een zachte crème of lotion te gebruiken bij een droge, schilferige huid.
- een correcte nagelverzorging uit te voeren. De nagels van de tenen horen recht genipt te worden en de hoeken die tot voorbij de nagelrand moeten komen, worden gevijld. Indien de patiënt of de mantelzorger niet meer in staat zijn dit correct uit te voeren kunnen ze zich laten bij staan door een podoloog en eventueel een pedicure.
- eelt en eksterogen niet zelf te verzorgen maar hulp te vragen aan een podoloog.
- warme sokken te dragen als hij last heeft van koude voeten. Raad gebruik van warmwaterkruiken, verwarmingstoestellen enzovoort ten strengste af.
- nooit op blote voeten te lopen, ook niet binnenshuis!
- iedere dag zijn sokken te verschonen. Sokken dienen niet te klein of te groot te zijn, ze hebben geen dikke naden of stopsels.
- schoenen te kiezen die ruim zitten rond de tenen en goed afsluiten rond de enkel. Een lederen bovendeel is te verkiezen zodat de voet “ademt” en de zool moet voldoende schokdempend zijn.
- nieuwe schoenen niet langer dan één uur te dragen.
- de binnenkant van de schoenen te controleren op vreemde voorwerpen, plooiën, barsten, enz .. alvorens ze aan te trekken.

Evaluatie

Interventie 1: De patiënt was in staat het oproepsysteem effectief te gebruiken. Wel stelde men vast dat een draadloos systeem veel handiger zou zijn. Een systeem dat de patiënt rond de hals kan meedragen zou de oplossing zijn. Overleg met de hoofdverpleegkundige, de directeur nursing en met de algemeen directeur is nodig.

Interventie 2: Ondanks de inzet van het hele team kon de patiënt niet alleen van de zetel naar de badkamer. Hij voelde zich te onzeker ten opzichte van zichzelf. Hij had geen houvast, de weg was te lang en hij kon de weg niet goed onthouden. De vrouw van meneer A verwoordde dat ze begreep waarom de interventies werden uitgevoerd. De patiënt wou niets verder proberen. Hij gaf het op en de hospitalisatieperiode liep ten einde. Opvolging thuis werd noodzakelijk geacht. Maar wanneer men hulp van een thuisverpleegkundige voorstelde, weigerden meneer en mevrouw A alle hulp. Deze informatie zou ook aan de huisarts moeten

⁵⁷ A. VERHAEGEN, “Weet je voldoende over diabetes”, Vlaamse diabetes vereniging, Gent, 2002, p. 43

worden meegedeeld, zodat hij hier aandacht aan kan besteden. Dit kan bijvoorbeeld via het globaal medisch dossier of medibridge gebeuren.

Interventie 3: De patiënt maakte gebruik van de assistentie van de verpleegkundige in de voormiddag. Van zodra zijn vrouw er bij was, vertrouwde hij op haar en vroeg hij niet meer om assistentie van de verpleegkundige. De reden daartoe werd niet duidelijk gedurende zijn opname.

Interventie 4: De patiënt is niet uit bed gevallen gedurende zijn opname in het ziekenhuis.

Interventie 5: De patiënt had al goed passende, gesloten schoenen met stroeve zolen. Ze waren nog thuis. Mevrouw A heeft de volgende dag de schoenen meegenomen naar het ziekenhuis. De patiënt is niet gevallen gedurende de ziekenhuisopname.

Interventie 6: De patiënt uit momenteel geen klacht van duizeligheid.

Interventie 7: De patiënt is op de hoogte van de mogelijke maatregelen om het huis veiliger te maken en heeft deze met zijn vrouw besproken. Wanneer ze beslissen om het huis veiliger te maken voor meneer A beschikken zij over de nodige contactnummers.

Interventie 8 en 9: De diabetesverpleegkundige had een gesprek met meneer A. Tijdens het gesprek had de diabetesverpleegkundige het niet enkel over preventie van diabetesvoet maar ook over therapiediscipline. Ze had het met hem over het gebruik van zijn insulinepen. En de gevaren van een hyper- en hypoglycemie werden herhaald. De patiënt was onvoldoende in staat om zijn pen adequaat te gebruiken. Hij wou het zelfs niet proberen. Zijn vrouw deed dat altijd. Er werd een afspraak gemaakt met zijn vrouw en de volgende dag had de diabetesverpleegkundige opnieuw een gesprek met meneer A, dit keer met zijn vrouw er bij. Na het gesprek over de tips om diabetesvoet te voorkomen, kon de patiënt slechts 5 tips opsommen. Daarom werden alle tips de dag nadien nogmaals benoemd en tegelijkertijd door de verpleegkundige genoteerd. De patiënt moest actief meewerken om de tips te benoemen.

Conclusie

Een draadloos patiënten noodoproepsysteem zou veel handiger zou zijn, zeker voor minder mobiele patiënten. Een systeem dat de patiënt rond de hals kan meedragen zou de oplossing zijn. Overleg met de hoofdverpleegkundige, de directeur nursing en met de algemeen directeur is nodig.

Verpleegkundige verzamelde informatie zoals de nood aan een thuisverpleegkundige, maar het weigeren ervan door de patiënt, zou ook aan de huisarts moeten worden meegedeeld. Zo kan hij hier aandacht aan besteden wanneer hij op huisbezoek gaat of wanneer de patiënt op consultatie komt. Dit kan bijvoorbeeld via het globaal medisch dossier of via medibridge gebeuren en in het geval van diabetes kan dit ook via de diabetespas. In de bijlage (9) "Diabetespas" heb ik een korte uitleg over het doel van de diabetespas toegevoegd. Bijlage (10) Wetenschappelijk artikel, diabetespas" is een Engelstalig artikel dat het gebruik van de diabetespas in Nederland op een wetenschappelijke manier evalueert.

Om letsels ter hoogte van de voeten te voorkomen moeten de patiënten voldoende over dit risico worden geïnformeerd en dit gebeurt steeds door het hele multidisciplinaire team van de consultatie diabetologie door middel van

Nr. 2. Inadequate therapiediscipline

E: Meneer A heeft zich nooit volledig gehouden aan de leefregels (zoals voldoende lichaamsbeweging nemen, gezonde voeding en inname van de voorgeschreven medicatie) voor een diabetespatiënt. Het nut van de leefregels wordt nu nog sterker door hem in twijfel getrokken. Sinds kort is meneer A blind geworden. De therapiediscipline werd daardoor nog bemoeilijkt. Hij hangt nu af van derden (voornamelijk van zijn vrouw) voor de inname van zijn medicatie en de toediening van insuline. Hij beweegt onvoldoende en zijn maaltijden worden door zijn vrouw bereidt.

S: De HbA_{1c} waarden zijn te hoog. Dit wijst op een slechte metabole controle. Een deel van het hemoglobine wordt steeds gebonden aan glucose in functie van de glycemiespiegels. Eenmaal op het hemoglobine blijft het daar. Het zijn de maximale pieken van de glycemie die een verhoging veroorzaken van HbA_{1c}. Dankzij deze dosage kan men stabiliteit van de glycemiespiegels op lange termijn, de stabiliteit van een diabetes behandeling nagaan over een periode geschat op 3 à 4 weken tijd. Daarenboven is meneer A opgenomen met een onregelde diabetes, wat eveneens wijst op een slechte metabole controle.

Doel(en)

1. Meneer A en zijn vrouw kunnen een beschrijving geven van het ziekteproces, de oorzaken en de factoren die bijdragen tot de klachten van hyper- en hypoglycemie.
2. Meneer A beschrijft hoe hyper- en hypoglycemie kunnen ontstaan, wat de symptomen zijn en wat de behandeling is. Ook zijn vrouw kan dit.
3. Meneer A en zijn vrouw weten welke medicatie wanneer moet worden ingenomen en verwoorden ook wanneer en waar de insuline dient worden ingespoten.
4. Meneer A en zijn vrouw verwoorden dat een adequate therapiediscipline de levenskwaliteit van meneer A verhoogt.

Interventie(s)

1. Ga na waarom de patiënt twijfels heeft over de te volgen therapie. Vraag hem in welke mate hij de therapie opvolgt en waarom hij bepaalde zaken wel of niet doet. Betrek ook zijn vrouw in het gesprek.
2. Onderzoek in hoeverre de patiënt de reden van opname, namelijk hyperglycemie, begrijpt en welke verwachtingen hij heeft met betrekking tot de behandeling en resultaten. Stel vast of de verwachtingen realistisch zijn en correct. Geef ook aan wanneer de verwachtingen niet realistisch zijn.
3. Bepaal welke aspecten bij de voorgeschreven therapie een probleem vormen. (tijd?, kosten?, complexiteit, onwetendheid? Gemak? Ongewenste effecten?)
4. Bepaal of er recent veranderingen hebben plaatsgevonden in de leefwijze van de patiënt.
5. Bespreek wat de risico's en de voordelen zijn van het strikt opvolgen van de voorgeschreven levenswijze. Ga na welke nadelen de patiënt ondervindt van de therapie.

Enkele risico's bij het niet opvolgen van de therapie:

- kans op acuut hartfalen stijgt
- onvoldoende beweging brengt een risico op trombosevorming met zich mee, vooral ter hoogte van de onderste ledematen die reeds sterk vernauwd zijn
- zich onwel en draaierig voelen in geval van een hyper- of hypoglycemie
- soms agressief gedrag in geval van een hypoglycemie
- slaperigheid, vermoeidheid bij een hyperglycemie

Bij een slechte metabole controle krijgt de patiënt vaak last van een hyperglycemie of hypoglycemie. Hieronder staan de verschijnselen van een hypo- en hyperglycemie beschreven.

Verschijnselen van een hypoglycemie: hongergevoel, zweten, beven, hartkloppingen, bleek zijn, koude voeten, duizeligheid, licht in het hoofd, angst agressiviteit, afwezigheid, onscherp zien en nadat de hypo is opgelost: hoofdpijn en gevoel van vermoeidheid.

Verschijnselen van een hyperglycemie: veel plassen, veel drinken, vermageren en vermoeidheid.

6. Respecteer de keuze van de patiënt om de voorgeschreven levenswijze geheel of gedeeltelijk af te wijzen.

7. Zorg dat de diabetesverpleegkundige nagaat of de gebruikte insuline wel de juiste is.

8. Zorg voor een goede therapiediscipline in het ziekenhuis. Probeer hyper- en hypoglycemie te vermijden. Peil of de patiënt enig verschil opmerkt met zijn levensstijl voordien.

Evaluatie

Alle interventies werden uitgevoerd door de diabetesverpleegkundige op woensdag 7/12/05. De insuline die de patiënt gebruikt is goed, maar een correcte therapiediscipline blijft hij onnodig vinden. Hij en zijn vrouw kunnen correct vertellen wanneer insuline moet worden toegediend. De overige therapie zoals volgen van het voorgeschreven dieet en voldoende beweging nemen, acht meneer A onmogelijk. De patiënt begrijpt dat het strikter opvolgen van de therapie levensnoodzakelijk is en dat het zijn levenskwaliteit kan verbeteren, maar zijn daden volgen zijn woorden niet. Meneer A ziet het nut er niet van in. Hij vindt zichzelf te oud en heeft geen zin meer om zich voor zijn therapie nog in te zetten. Het zal volgens hem veel te veel energie kosten alvorens hij alles kan en onder controle heeft. De patiënt heeft zeer depressieve gedachten. Doorverwijzing naar een gespecialiseerde arts / psycholoog is hier zeker noodzakelijk om een betere therapiediscipline te verkrijgen.

Conclusie

Gezondheidsvoorlichting en gedragsverandering zijn de basis van een goede zelfzorg binnen de behandeling van diabetes. Het belang van de zelfzorg stijgt naarmate het budget binnen de gezondheidszorg daalt. Budgettair gezien bleek de beste manier om kosten te besparen een vroege diagnosestelling, het introduceren en verbeteren van de therapie een beter effect te hebben op het voorkomen van lange termijn complicaties, wat dan weer leidt tot een gestegen gezondheidsstatus en een gestegen “quality of life”.

De DCCT-studie toonde aan dat een goede controle van de bloedsuikerwaarde het risico op lange termijn complicaties sterk verminderd.² In een latere studie toonden zij aan dat er een relatie bestaat tussen een goed ingelichte patiënt en de keren dat er zich een hypoglycemie voordeed. Hoe beter de patiënt zijn ziekte, diabetes begreep, hoe minder er zich een hypoglycemie voordeed.³ Zou dit voor een hyperglycemie ook gelden?

Diabetesverpleegkundigen spelen een grote rol in de therapietrouw van patiënten. Onder therapietrouw verstaan we hier: zich houden aan de voorgeschreven richtlijnen ter preventie van de complicaties. Uit een studie uitgevoerd door het Centre for Quality of Care Research in Nederland blijkt dat patiënten die werden doorverwezen naar een diabetesverpleegkundige een grotere therapietrouw hadden ten opzichte van de guidelines dan diegene die niet werden doorgestuurd naar een diabetesverpleegkundige. De inbreng van de patiënt speelt natuurlijk een grote rol, maar een bezoek aan de diabetesverpleegkundige resulteerde in activiteiten die complementair waren aan die van de internist. Men adviseert in het artikel om verder gebruik te maken van de kunde van diabetesverpleegkundigen, rekening te leren houden met het individu van de patiënt en te zorgen voor een geïntegreerde, multiprofessionele benadering. Dit zou lijden naar een meer effectieve en efficiënte health care.⁴

¹ S. BJORK, “The cost of diabetes and diabetes care”, Diabetes Research and Clinical Practice 54 Suppl. 1, Elsevier Science Ireland Ltd., 2001, p. 13-18

² The diabetes control and complication trial research group, “The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus”, N. Engl. J. Med. 329, p. 977-86

³ R. SCHIEL, U.A. MÜLLER, S. ULBRICH, “Long-term efficacy of a 5-day structured teaching and treatment programme for intensified conventional insulin therapy and risk for severe hypoglycemia”, Diabetes Research and Clinical Practice 35, 1997, p. 41-48

⁴ R.F. DIJKSTRA e.a., “Patients and nurses determine variation in adherence to guidelines at dutch hospitals more than internist or settings” Diabetic Medicine 21 Diabetes UK n 586-591

Nr. 3. Verminderde mobiliteit

E: De patiënt is blind en bang om te vallen. De patiënt vindt het zeer vervelend dat hij niet meer kan zien. Hij wil niemand tot last zijn. Of misschien is hij ook gewoon moe van de dialyse en heeft hij daardoor geen zin meer om zich nog veel te verplaatsen.

S: De patiënt zit de hele dag rustig in de zetel.

Doel(en)

1. De patiënt kan met behulp van aangepaste hulpmiddelen alleen naar het toilet gaan.
2. De patiënt laat zien dat hij kan omgaan met de aangepaste hulpmiddelen.
3. De patiënt geeft aan te begrijpen hoe een slechte metabole controle zijn mobiliteit kan beïnvloeden.

Interventie(s)

1. Maak de ziekenhuiskamer veiliger door middel van niet-ingrijpende maatregelen.
 - Zorg dat er geen losliggende spullen in de kamer liggen
 - Zorg dat de patiënt een “beeld” kan vormen van de ziekenhuiskamer door luidop de passen te tellen.
 - Leg samen met de patiënt de weg af van en naar het toilet
2. Laat de patiënt stevige antislipschoenen aantrekken.
3. Leer de patiënt gebruik te maken van zijn andere zintuigen. Stel een hoorapparaat voor. Vraag bij de sociaal verpleegkundige na hoeveel een hoorapparaat kost. Regel na toestemming van de patiënt een afspraak in het ziekenhuis met een KNO-arts. Lukt dit niet binnen de ziekenhuisopname, dan eventueel na de wekelijkse nierdialyse.
4. Geef aan dat ook blinde mensen nog zeer mobiel kunnen zijn en dat men nooit te oud is om te leren.
5. Geef aan dat opnieuw alleen naar het toilet kunnen gaan, het zelfbeeld kan verbeteren.
6. Betrek de vrouw in de zorg om haar man.
7. Betrek een derde persoon (een ergotherapeut) om aanpassingen thuis mogelijk te maken.

Deze aanpassingen kunnen zijn:

- geleidingspaden in het thuismilieu.
 - veilige deuren en veilige trappen
 - veiligere schikking van de meubels, een eenvoudigere indeling van de kasten, ...
8. Zorg dat de patiënt in contact komt met mensen die hem het gebruik van een witte stok kunnen leren.

“Lessen verplaatsingstechnieken met de witte stok kan men volgen bij de KMBS of Koninklijke maatschappij voor blinden en slechtzienenden. Deze lessen vinden plaats in gekende en ongekende omgevingen. Eerst wordt de basistechniek voor het gebruiken van de witte stok aangeleerd in een beschermde omgeving (vb gebouwen KMBS). Daarna worden trajecten ingestudeerd die voor betrokkene belangrijk zijn, bijvoorbeeld: werk, bank, bakker, familie, vrienden, enz. . . . Leren gebruik maken van het openbaar vervoer behoort ook tot het lessenpakket. Na 6 maanden neemt de ergotherapeut terug contact om te evalueren of verdere begeleiding nodig is.”⁵⁸

9. Vergroot het zelfvertrouwen van de patiënt door

- Hem zelf keuzes te laten maken
- Hem te laten zien dat hij ook dingen alleen kan, zonder de hulp van iemand anders.

10. Leer de patiënt actieve bewegingsoefeningen te doen

- Doe passieve bewegingsoefeningen
- Laat actieve bewegingsoefeningen geleidelijk overgaan in functionele activiteiten.

Evaluatie

Alle zorgverleners zijn op de hoogte van interventie 1 en zorgden ervoor dat in de kamer een veilige situatie werd gecreëerd. Meneer A had al stevige en goede schoenen. Ze lagen nog thuis en mevrouw A heeft ze meegenomen naar het ziekenhuis. De patiënt stond verder niet open voor de andere veranderingen. Enkel over het hoorapparaat ging hij eens nadenken. Verdere opvolging is zeker noodzakelijk. De verpleegkundigen van de nierdialyse werden op de hoogte gesteld van het probleem en de reeds verzamelde informatie en ook het team van diabetesverpleegkundige werd op de hoogte gebracht.

Conclusie

Een vaststelling en aandachtspunt voor de toekomst is de ontoegankelijkheid van het ziekenhuis, de polikliniek en de ziekenhuiskamers voor blinden en slechtzienenden. Voor patiënten met een visusprobleem is het ziekenhuis helemaal niet patiëntvriendelijk. Nochtans gaat het hier niet om een kleine patiëntengroep en zal zij enkel nog toenemen omwille van de vergrijzing. Ouderen zien vaak minder scherp en vallen al makkelijker door de verplaatsing van het zwaartepunt. Kleine aanpassingen kunnen voor ouderen een wereld van verschil betekenen. Een gebroken heup of een verzwikte enkel betekenen bedrust met aftakeling van de spieren tot gevolg. Dit leidt vaak tot een definitieve verminderde mobiliteit, langere hospitalisatieduur en hogere ziekenhuiskosten. Daarom pleiten wij voor deze kleine aanpassingen van de ziekenhuiskamers en gangen. Meer informatie over de praktische inrichting voor het veiliger maken van een ziekenhuiskamer vindt u op de website van de

⁵⁸ “Witte stok”, internet, <http://www.kmbsvzw.be/>, 8/1/06

...
Ook de polikliniek en de hoofdingang van het ziekenhuis moeten blindvriendelijker worden. Enkele tips voor een veilige en blindvriendelijke inrichting van het gebouw kan u terug vinden op de website van de Braille Liga. Zij laten u concrete voorbeelden zien van hoe het moet en niet moet.

In Australië ontwikkelde men een test om de impact van gezichtverlies te bepalen en te evalueren. Deze test is praktisch, makkelijk te gebruiken en kan gebruikt worden binnen een revalidatiesetting. De test geeft concreet aan welke interventies nog noodzakelijk zijn voor de patiënt, met andere woorden op welk domein er nog gewerkt moet worden. Men scoort 5 items die een idee moeten geven over de beperkingen in de dagelijkse activiteiten van de patiënt. Deze vijf items zijn huishouden, sociaal, mobiliteit, emotioneel en vrije tijd. De test is zowel bruikbaar voor volwassenen als voor oudere mensen. Tot slot kan men de outcome van de interventies evalueren, vermits de test stabiel is in de tijd.

Verpleegkundigen kunnen deze test hanteren om mensen met gezichtsverlies door te sturen naar de juiste personen. De verpleegkundigen kunnen de patiënten sturen doorheen de kluwen van het gezondheidsnetwerk en dit op een efficiënte manier. Zo kan men voorkomen dat patiënten van het kastje naar de muur worden gestuurd of dat ze op het verkeerde domein worden verder geholpen.

L.M.Weih e.a., "Assessment of the Impact of Vision Impairment", Investigative Ophthalmology and Visual Science, , vol 43, Nr 4, April 2002, p. 927-935

Nr. 11. Hyperglycemie

E: Het bloedsuikergehalte is sterk gestegen. Een mogelijke oorzaak van een hyperglycemie kan zijn dat de patiënt vergeten is om zijn insuline toe te dienen. Of hij kan te veel suikers gegeten hebben in vergelijking tot de hoeveelheid insuline die hij zichzelf heeft toegediend.

S: Meneer A is een type 2 diabetes en vertoont geen klinische symptomen. Na een dextrocontrole blijkt zijn bloedsuikergehalte is veel te hoog, namelijk 470 mg/dl.

Doel(en)

1. Het laten dalen van het bloedsuikergehalte tot tussen de 70-100 mg/dl.
2. Een fysiologische instandhouding van het bloedsuikergehalte die gecontroleerd wordt door driemaal per dag een vingerprik uit te voeren.

Interventie(s)

1. Laat de patiënt voldoende drinken. 1 liter vocht per 2 uur is een must!
2. Controleer de bloedsuikerwaarden regelmatig met name om het uur in acute fase, nadien om de 4 uur.
3. Blijf insuline inspuiten en verhoog de dosis volgens een afgesproken aanpassingsschema. Indien deze aanpassing niet afdoende is, contacteer de behandelende arts.
4. Bij bloedsuikerwaarden > 300 mg/dl bepaald door middel van een one touch systeem, acetonurie bepalen. Ketonen worden gevormd wanneer cellen geen glucose meer krijgen. Er wordt dan overgeschakeld naar verbranding van vetten als energiebron, waarbij er een omzetting is van vrije vetzuren naar ketonen. Het probleem is dat deze ketonen het lichaam verzuren.
5. Is de acetonurie negatief en zijn er geen symptomen van hyperglycemie (misselijkheid, braken of buikpijn) hercontrole van de bloedglucose waarden 4 uur later.
Is de acetonurie positief en/of zijn er symptomen van hyperglycemie, neem contact op met de behandelende arts.
6. Koolhydraten, via de voeding, mogen blijven worden aangevoerd, ondanks een hoge bloedsuiker.
7. Stem de hoeveelheid in te spuiten insuline af op de bloedglucose waarden op dat moment en de hoeveelheid koolhydraten die de patiënt wenst te eten.
8. Volg de instructies van de behandelende arts op.

Evaluatie

De ketonen controle bleef negatief. Controle van de glycemie werd om het uur uitgevoerd in de acute fase (= bloedglucose waarde >180mg/dl)

Meneer A kreeg een insuline infuus dat d.m.v. een spuitpomp werd toegediend

Conclusie

De patiënt kreeg ondanks de preventiemaatregelen die genomen werden door een multidisciplinair team van de diabetesconsultatie toch een hyperglycemie. Dit lijkt niet de eerste maal te zijn, vermits de patiënt al aan verschillende lange termijn complicaties van diabetes lijdt. Dit kan drie dingen betekenen: de preventieve acties hebben gefaald en moeten dus op een meer persoonlijke basis worden opgesteld of de patiënt was al in zo'n vergevorderd stadia toen men ontdekte dat hij diabetes had of de patiënt volgde de preventiemaatregelen goed op, maar kreeg ondanks al zijn geleverde inspanningen toch last van de lange termijn complicaties. Dit laatste kan natuurlijk ook voorkomen. Elk individu is anders en ondanks een perfect op punt gestelde therapie kunnen er zich nog steeds complicaties voordoen. Een verklaring hiervoor is nog niet gevonden.

Nr. 12. Risico op hypoglycemie.

E: Een hypoglycemie kan zich voordoen door een (relatief) te veel aan insuline gegeven bij een injectie of na inname van orale antidiabetica (vnl insuline stimulerende anti-diabetica). Ook kan er een te lage aanvoer van koolhydraten zijn wanneer de patiënt minder eet dan gewoonlijk.

S: /

Doel(en)

1. Hypoglycemie voorkomen en stabiele glycemie (70-120mg/dl)bewaren.

Interventie(s)

1. Controleer drie maal per dag de glycemie voor elke insuline inspuiting.
2. Laat de diabetesverpleegkundige de patiënt opnieuw leren prikken met een insulinepen, maar nu op het gevoel.
3. Zorg voor aangepast diabetesmateriaal.
4. Leg de patiënt de gevaren van een hypoglycemie uit
5. Leer de patiënt de tekens kennen die een hypoglycemie vooraf gaan.
6. Tot zo lang er zich geen hypoglycemie <65 mg/dl voordoet dienen geen van onderstaande interventies te worden getroffen. Wel moet de patiënt zijn bloedsuikergehalte om de 3 uur gecontroleerd worden.

In geval van hypoglycemie: > 65 mg/dl:

- Snelle inname van snelle koolhydraten. Geef de patiënt 2 à 3 druivensuikers of een andere mogelijkheid is 100 cc frisdrank. Dit is voldoende voor een lichte hypo.
- Geef bij een matige hypo nadien ook traagwerkende koolhydraten.
- Bij een ernstige hypo mag je niets PO geven. Dan wordt een inspuiting met glucagon gegeven.
- Controleer in ieder geval na 15 minuten nogmaals de glycemie van de patiënt.

Evaluatie

Gedurende de hospitalisatie kreeg de patiënt geen hypoglycemie.

6 BESLUIT

Diabetes mellitus is een multisysteemziekte die, omwille van zijn korte en lange termijn complicaties, effect heeft op het hele lichaamsfunctioneren. Dit geldt voor de verschillende types diabetes mellitus. Gezien het onderwerp van mijn scriptie bepreken we ons tot het effect van diabetes op het oog. Om een beter inzicht te verwerven in de pathologie werd de anatomie van het oog afgebeeld gevolgd door het verklaren van enkele begrippen.

De oogproblemen bij diabetespatiënten zijn steeds het gevolg van de korte of lange termijn complicaties. Zij kunnen de ogen op verschillende niveaus aantasten. De retina verliest zijn functie door beschadiging van de bloedvaten. De lens vertroebelt en/of bolt op door een gestegen opname van glucose. De oogzenuw wordt aangetast door een samenspel tussen de stijging van de oogdruk met compressie van de oogzenuw en secundaire perfusiestoornissen. Al deze oogproblemen veroorzaken steeds een daling van de visus en leiden vaak tot blindheid. Andere oogproblemen zoals oogspierverlamming, acuut disk oedeem en het verhoogd risico op infecties, zijn acuter en beter te behandelen. In deze laatste gevallen gebeurt het herstel veelal spontaan.

Verpleegkundigen moeten weten dat het oog bij diabetespatiënten door meer dan alleen diabetes retinopathie kan worden aangetast. En vermits een snelle herkenning en erkenning essentieel is voor de behandeling, moeten verpleegkundigen hier zeker van op de hoogte zijn. Dit voor het welzijn van de patiënt. Een verwittigd man is er twee waard. Verpleegkundigen kunnen patiënten wijzen op het risico dat ze hebben en hen een bezoek aan de oftalmoloog aanbevelen.

De oftalmoloog heeft een reeks onderzoeken ter beschikking die de diagnosestelling en de opstelling van een adequate behandeling mogelijk maken, hoewel de mogelijkheden van behandeling beperkt zijn. De beste behandeling voor oogproblemen bij diabetespatiënten is een adequate behandeling van de diabetes mellitus aangevuld met lokale behandeling van het oog. Maar zoals reeds eerder vermeld, is dit slechts uitstel tot executie, vandaar het belang van preventie.

Preventie van diabetes mellitus en zijn complicaties moet gebeuren op de drie deelgebieden: primaire preventie, secundaire preventie en tertiaire preventie. Het is evident dat we oogproblemen bij diabetespatiënten tegengaan door in de eerste plaats diabetes mellitus te voorkomen. Maar laten we ons nu focussen op de tertiaire preventie met name het voorkomen van korte en lange termijn complicaties door middel van adequate zelfzorg. Daaronder verstaan we een regelmatige controle van de glycemie, van de bloeddruk en van de cholesterol. Werkt men preventief in op deze drie gebieden dan kunnen een heleboel lange termijn complicaties worden vermeden alsook de oogproblemen.

Jaarlijkse oogcontrole behoort eveneens tot het domein van preventie en adequate zelfzorg. Dit is sterk aanbevolen bij diabetespatiënten vermits het oog de spiegel is van je gezondheid. Het is de enige plaats waar men rechtstreeks zicht heeft op de toestand van de bloedvaten. Een sterke langdurige stijging van de glucosespiegel zal het zicht vertroebelen door het opbollen van de lens.

In het praktijkvoorbeeld bespraken we een blinde man van 75 jaar met terminale nierinsufficiëntie opgenomen voor metabole decompensatie van diabetes mellitus. Hij lijdt

aan twee ernstige lange termijn complicaties ontstaan door een slechte metabole controle van diabetes mellitus. Aan de hand van een aantal uitgewerkte verpleegproblemen konden we tot een aantal conclusies komen.

Zo moesten we tot de conclusie komen dat blinden en slechtzienden binnen de gezondheidszorgvoorzieningen vaak over het hoofd gezien worden. De voorzieningen zijn onvoldoende “blindvriendelijk”. Dit is zeker een aandachtspunt vermits de populatie van blinden en slechtzienden binnen afzienbare tijd enkel nog zal toenemen, omwille van de vergrijzing. Oudere mensen hebben meer kans op aantasting van de ogen, gewoon omwille van hun leeftijd. Als verpleegkundigen kunnen wij de ziekenhuisdirectie op dit probleem wijzen. Voorlopig dienen wij voldoende inventief te zijn om het ziekenhuisverblijf of -bezoek voor blinden en slechtzienden zo aangenaam mogelijk te maken.

Een ander aandachtspunt is de communicatie tussen de verschillende gezondheidsmedewerkers. Samenwerking kan de gezondheid van de patiënt alleen maar ten goede komen. De diabetespas is daartoe al een stap in de goede richting. Een opmerking hierbij is wel dat niet enkel de behandeling van diabetes moet worden opgenomen in dit pas ingevoerde instrument, maar ook andere interventies of aandachtspunten die van belang zijn voor het algemeen welzijn van de patiënt.

Ook het belang van therapietrouw en daarmee ook de ondersteuning van de patiënt werd benadrukt. Zonder medewerking van de patiënt kunnen wij niets beginnen. De afloop van zijn leven ligt volledig in zijn handen. Wel kunnen we dit beïnvloeden. Van belang is dat zowel de patiënt als de gezondheidsmedewerker een nihilistische houding vermijden en volharden in de therapie.

Concluderend, diabetes mellitus is een vak apart dat constante bijscholing en een hoop inzet vereist. Willen we oogproblemen voorkomen dan moeten we verder durven kijken dan het oog. De patiënt in zijn geheel bekijken en behandelen is het motto! Ook als elke complicatie zijn eigen specifieke behandeling vereist.

Preventie is het sleutelwoord. Dat verklaart ook de titel “Hou Diabetes UIT het oog”. Eenmaal visusklachten is het meestal al te laat. De ogen moeten beschouwd worden als de spiegel van de gezondheid. Verzorging is noodzakelijk, want wat verloren is, blijft verloren. Faalt de preventie toch, blijf dan niet bij de pakken zitten. Blijf geloven in jezelf en in de patiënt. Ga op zoek naar een nieuwe toekomst voor de patiënt. Tracht steeds de moed te vinden om patiënten verder te helpen, op zoek te gaan naar nieuwe oplossingen aangepast aan de noden van de patiënt. Ga niet van jezelf denken dat jij een slechte tuinier bent. Verpleegkundigen kunnen meer dan alleen preventief werken. Hou vol en ga er elke dag, elk moment voor de volle 100% voor! Elke dag is de moeite waard!

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 *Geschreven bronnen*

- A. STEVENS, J. LOWE, "Pathologie", Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003, p. 540, p. 161, p. 542
- A. VERHAEGEN, "Weet je voldoende over diabetes", Vlaamse diabetes vereniging, Gent, 2002, p. 43
- C. ERNOULD, "Nieuwe gids voor jongeren met diabetes", bvba Maca-Cloetens Brussel, Novo Nordisk Pharma, 2001, p. 238 - 243
- C.E. TUDOR-LOCKE e.a. "Pedometer-determined ambulatory activity in individuals with type 2 diabetes", Diabetes Research and Clinical Practice 55, 2002, p. 191-199
- CARPENITO, "Zakboek verpleegkundige diagnoses", Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, 2002
- F. CAPET e.a., "Diabetes: Huidige toestand in België en elementen voor een gezondheidsbeleid", Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Wetenschappelijk instituut volksgezondheid, 1999, p. 39
- G. NOLDUS, P. VAN CROMBRUGGE, "Diabetes en verkeer", Diabetes Info, 46^{ste} jrg, nr. 1, januari - februari, 2003, p. 24-25
- H. BREKKE e.a., "Long-term (1- and 2-year) effects of lifestyle intervention in type 2 diabetes relatives", Diabetes Research and Clinical Practice 70, Elsevier Ireland Ltd., maart 2005, p 225-234
- H.J. AANSTOOT e.a., "Type 1 Diabetes: bij kinderen, adolescenten en jong volwassenen", Uddevalla, Zweden, 2001
- J. BRUG e.a., "Gezondheidsvoorlichting en gedragsverandering: Een planmatige aanpak", Koninklijke Van Gorcum BV, Assen, 2003, p16
- J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003
- J.H. DE VRIES, "Insulinetherapie bij type-2-diabetes", Patiënt Care, vol. 28, nr. 5, p. 15-18
- J.P. DONDEYNE, "Endocriëne aandoeningen (deel 1)", Erasmus Hogeschool, Paramedische beroepen, Brussel, 2005
- J.W. ELTE, "Diabetes: over diagnose, behandeling en veelvoorkomende complicaties", Davidsfonds, Leuven, 2003, p. 60

- J.W.F. ELTE, “Type-2-diabetes: afkappunten en diagnostiek”, Patiënt Care, vol. 28, nr. 1, p. 35-38
- L.L. KIRCHMANN, “Anatomie en fysiologie van de mens“, Elsevier gezondheidszorg, Maarssen, 2003, p 379
- L.M.Weih e.a., “Assessment of the Impact of Vision Impairment”, Investigative Ophthalmology and Visual Science, , vol 43, Nr 4, April 2002, p. 927-935
- N.HIGHAM, S.J.L. BAKKER, “Het metabool syndroom: een nieuw concept”, Patiënt Care, vol. 28, nr. 2, februari 2005, p. 31-36
- P. DE MARTELAERE, “Niets dat zegt”, J.M. Meulenhoff BV. Amsterdam, 2002, p. 24
- P. STALMANS, “Netvliesloslating. Uitzien voor sterretjes en zwevers”, Gezondheidsbrief De Bijsluiter, nr. 108, september 2000, p. 9-12
- R. DE DONCKER, “Je oog, de spiegel van je gezondheid”, Diabetes Info, 41^{ste} jrg, nr. 2, maart-april 1998, p. 5-7
- R. DE DONCKER, “Je oog, de spiegel van je gezondheid”, Diabetes Info, 41^{ste} jrg, nr. 2, maart-april 1998, p. 18-19
- R. HOLTROP, “Behandeling van type-2-diabetes met insuline glargine”, vol. 28, nr. 6, p. 19-24
- R. SCHIEL, U.A. MÜLLER, S. ULBRICH, “Long-term efficacy of a 5-day structured teaching and treatment programme for intensified conventional insulin therapy and risk for severe hypoglycemia”, Diabetes Research and Clinical Practice 35, 1997, p. 41-48
- R. WILLIAMS, “Diabetes healthcare strategies”, Diabetes Research and Clinical Practice, Elsevier Science Ireland Ltd., 2001, p. 3-5
- R.D. POLLOCK e.a. “Knowledge and practice of foot care in people with diabetes”, Diabetes Research and Clinical Practice 64, 2004, p. 117-122
- R.F. DIJKSTRA e.a., “Introduction of diabetes passports involving both patients and professionals to improve hospital outpatient diabetes care”, Diabetes Research and Clinical Practice 68, 2005, p. 126-134
- R.F. DIJKSTRA e.a., “Patients and nurses determine variation in adherence to guidelines at dutch hospitals more than internist or settings”, Diabetic Medicine 21, Diabetes UK, p. 586-591
- R.N.M.WEIJERS, “Hyperinsulinemie bij het ontstaan van diabetes: praktische implicaties”, Patiënt Care, vol. 28, nr. 3, maart 2005, p. 47-49
- S. BJORK, “The cost of diabetes and diabetes care”, Diabetes Research and Clinical Practice 54 Suppl. 1, Elsevier Science Ireland Ltd., 2001, p. 13-18

T. A. CUILLA, e.a., "Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema: Pathophysiology, screening, and novel therapies", Diabetes Care, volume 26, nummer 9, september 2003, p. 2653 - 2664

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATION TRIAL RESEARCH GROUP, "The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus", N. Engl. J. Med. 329, 1993, p977-986

UK PROSPECTIEVE DIABETES STUDY GROUP, "Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patiënts with type 2 diabetes", UKPDS 33, Lancet 352, 1998, p837-853

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, "Effect of intensieve blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes", The Lancet, vol. 352, september 12, 1998, p. 854-865

V. BOEYDEN, T. ZEYDEN, "Diagnostiek en behandeling van glaucoom", Patiënt Care, nr 7, volume 28, augustus-september 2005, p 38

VADEMECUM, "De meest gestelde vragen over diabetes mellitus", Bohn Stafleu Van Loghem, Houten, 2001

W. DIRVEN, "Op bezoek bij de oogarts", Diabetes Info, Jrg 44, mei-juni 2001, nr. 3, p. 6-9

W. DIRVEN, "Op bezoek bij de oogarts", Diabetes Info, Jrg 48, mei-juni 2005, nr. 3, p. 6-9

W. SPILLIERS, "Diabetes, een risico voor het zicht", Gezondheidsbrief, nr 110, november 2000, p. 2

WILLS EYE HOSPITAL, "The Wills Eye Manual: Office and Emergency Room Diagnosis and Treatment of Eye Disease", Lippincott Williams & Wilkins, 2000

7.2 *Audiovisuele bronnen*

BLOEDDRUKMETER, internet, 10 april 2006
(<http://nl.wikipedia.org/wiki/Bloeddruk>)

BRAILLE LIGA, internet, 8 januari 2006
(<http://www.liguebraille.be/nl/documentatie/andere/default.asp>)

CATARACT, internet, 2 maart 2006
(www.oogartsenpraktijk.be/Html/Oogartsenpraktijk%20oogziekten.htm)

DIABETES RETINOPATHIE, Lasertreatment for diabetic retinopathy, internet, 2 februari 2006
(<http://www.eyemlink.com/EyeProcedure.asp?EyeProcedureID=55>)

DUPLEX + ONDERSTE LEDEMATEN, internet, 13 december 2005
(<http://www.uzleuven.be/diensten/vaatheelkunde/patient/index.cfm?&objectid=6473D894-A12D-4F2D-BBFB67666D9C28AE>)

GLAUCOOM, Oogziekten, internet, 8 april 2006
(http://www.accu-chek.be/be/rewrite/content/nl_BE/10.20.80:80/article/ACCM_general_article_302.htm)

HULPMIDDELEN, internet, 8 januari 2006 (<http://www.kimbols.be/links/hulpmiddelen.php>)

HYPERGLYCEMIE, Hyperglycemie, internet, 8 januari 2006
(<http://www.diabetes-vdv.be/page?page=articles&orl=1&ssn=<r=&are=558&mi=1&mi=704&mi=769>)

HYPOGLYCEMIE, Hypoglycemie, internet, 8 januari 2006
(<http://www.diabetes-vdv.be/page?page=articles&orl=1&ssn=<r=&are=557&mi=1&mi=704&mi=770>)

LACTAAT DEHYDROGENASE, internet, 13 april 2006
(<http://home.planet.nl/~timlin/over04.htm>)

LDL, internet, 10 april 2006
(<http://nl.wikipedia.org/wiki/Cholesterol>)

MEMO+SAN, internet, 13 december 2005
(<http://www.de-san.nl/publicaties/memoboek/>)

NDF-CBO RICHTLIJNEN, internet, 13 november 2005
(http://www.diabetesfederatie.nl/Adobe/vol_1tm4_CBO.pdf)

OOGPROBLEMEN, “Info oogproblemen”, internet, 12 april 2006
(<http://www.oogartsenpraktijk.be/Html/Oogartsenpraktijk%20oogziekten.htm>)

OOGPROBLEMEN, Internet, 19 maart 2006
(<http://www.oogartsenpraktijk.be/Html/Diabetes.htm>)

PANRETINALE FOTOCOAGULATIE, internet, 2 maart 2006
(<http://www.somatoselectief.nl/excerptacms/index84b1.html?VID=1895&t=-91&laag=1&VCI=6303&topteller=0&noloop=1>)

PRESBYOPIE, Presbyopie, internet, 12 april 2006
(<http://www.olc.be/nl/eyedisorders/presbyopy.html>)

PRIMAIRE PREVENTIE DIABETES, internet, 13 april 2006
(<http://www.diabetes-vdv.be/page?page=articles&orl=1&ssn=<r=&are=1242&mi=40&mi=966>)

PRIMAIRE PREVENTIE, SECUNDAIRE, TERTIAIRE, internet, 19 maart 2006
(http://www.brancherapporten.minvws.nl/object_document/o73n206.html Website preventie)

VIG, internet, 10 april 2006
(<http://www.vig.be/content.asp?nav=vig&snav=48,299>, 10/04/06)

WITTE STOK, internet, 8 januari 2006
(<http://www.kmbsvzw.be/>)

7.3 *Mondelinge bronnen*

Dokter Herlinde Ebraert

8 FIGURENLIJST

Figuur 1: Atheroomvorming

(A. STEVENS, J. LOWE, "Pathologie", Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003, p 162)

Figuur 2: Anatomie van het oog

(A. STEVENS, J. LOWE, "Pathologie", Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003, p 467)

Figuur 3: Doorsnede door de oogfundus waarop wij onder meer kunnen zien: de pupil, de ooglens, het netvlies met zijn bloedvaten, de zone van scherp zicht, en de nervus opticus (oogzenuw) die het beeld naar de hersenen brengt.

(C. ERNOULD, "Nieuwe gids voor jongeren met diabetes", bvba Maca-Cloetens Brussel, Novo Nordisk Pharma, 2001, p. 240)

Figuur 4: De papil of blinde vlek

(home.zonnet.nl/jcamps/OOG2.jpg)

Figuur 5: Clinical features, Diabetes retinopathie

(<http://www.eyemlink.com/Condition.asp?ConditionID=3>)

Figuur 6: Harde exsudaten

(<http://www.eyemlink.com/Condition.asp?ConditionID=3>)

Figuur 7: Cotton wool spots

(<http://www.eyemlink.com/Condition.asp?ConditionID=3>)

Figuur 8: Milde non-proliferatieve retinopathie

(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 9: Cotton-wool spots

(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 10: Loops van het bloedvat

(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 41: Veneuze parelsnoervorming

(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 15: Zware diabetes retinopathie met uigebreide retinale ischemie

(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 16: Proliferatieve diabetes retinopathie met meerdere neovascularisaties.

(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 14: Retinaal oedeem binnen 500µm van de fovea
(<http://www.kuleuven.ac.be/lvga/forumIG/two/opleiding/0506/Diabetes%20en%20het%20oog%20-%20J.%20Van%20Calster.pdf>)

Figuur 15: Harde exsudaten binnen 500µm van de fovea
(<http://www.kuleuven.ac.be/lvga/forumIG/two/opleiding/0506/Diabetes%20en%20het%20oog%20-%20J.%20Van%20Calster.pdf>)

Figuur 16: Retinaal oedeem van 1 papiloppervlak van de fovea
(<http://www.kuleuven.ac.be/lvga/forumIG/two/opleiding/0506/Diabetes%20en%20het%20oog%20-%20J.%20Van%20Calster.pdf>)

Figuur 17: Neovasculair glaucoom
(A. STEVENS, J. LOWE, "Pathologie", Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003, p 482)

Figuur 18: Iriditis
(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 19: De spleetlamp
(www.vanhoutoptiek.nl)

Figuur 20: Verkleinde versie van het Amslerrooster
(R. DE DONCKER, "Je oog, de spiegel van je gezondheid", Diabetes Info, 41^{ste} jrg, nr. 2, maart-april 1998, p. 5-7)

Figuur 21: Traditionele applanatie
(<http://home.zonnet.nl/jcamps/oogdruk.htm>)

Figuur 22: PANretinale fotocoagulatie, Stap 1
(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 23: PANretinale fotocoagulatie, Stap 2
(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 24: PANretinale fotocoagulatie, Stap 3
(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 25: PANretinale fotocoagulatie, Stap 4
(J. J. KANSKI, "Clinical ophthalmology – a systematic approach", Butterworth-Heinemann, 2003)

Figuur 26: Focale Argon laser fotocoagulatie
(<http://www.eyemlink.com/Condition.asp?ConditionID=3>)

Figuur 27: Vitrectomie

(<http://www.eyemlink.com/Condition.asp?ConditionID=3>)

Figuur 28: Cataract operatie. Incisie, het verwijderen van de capsule en het vergruizen van de troebele lensinhoud.

Figuur 29: Cataract operatie. Verwijderen van de vergruisde troebele lens, wegspoelen van de lensresten, injecteren van de nieuwe lens en plaatsing van de nieuwe lens.

Figuur 30: One Touch Ultra

(<http://www.diabetes-versandhaus.de/images/angebote/ultra1.gif>)

Figuur 31: Conventionele bloeddrukmeting

(<http://www.bioplek.org/techniekkartenbovenbouw/techniek63bloeddruk.html>)

Figuur 32: Automatische bloeddrukmeter

(<http://nl.wikipedia.org/wiki/Bloeddruk>)

9 WOORDVERKLARINGEN

Gezichtsveld: het gebied van de buitenwereld door één onbeweeglijk oog wordt waargenomen.

Hyalinisatie: verandering van weefsel in een vaste doorschijnende massa.

INR staat voor international normalized ratio. Dit is de waarde waarin de protrombine tijd wordt uitgedrukt ter controle op orale antistollingstherapie.

Metabole acidose: verzuren van het bloed omwille van metabole redenen.

Myopie: bijziendheid

Neovascularisatie: nieuwgroei van bloedvaten.

Orthosympathisch zenuwstelsel is een deel van het autonoom zenuwstelsel. Autonoom wil zeggen dat het buiten onze controle staat, we kunnen bijvoorbeeld zelf niet bewust bepalen hoe snel ons hart klopt. Dit autonome zenuwstelsel wordt opgedeeld in twee delen: het sympathische zenuwstelsel (ook wel het orthosympathische zenuwstelsel genoemd) en het parasympathische zenuwstelsel.

Osmolariteit: de concentratie van een oplossing weergegeven door het aantal osmols per kilogram oplosmiddel (water). De normale osmolariteit van bloedplasma bedraagt 275-300 mosmol/kg.

Polydipsie: veel drinken

Polyurie: veel plassen

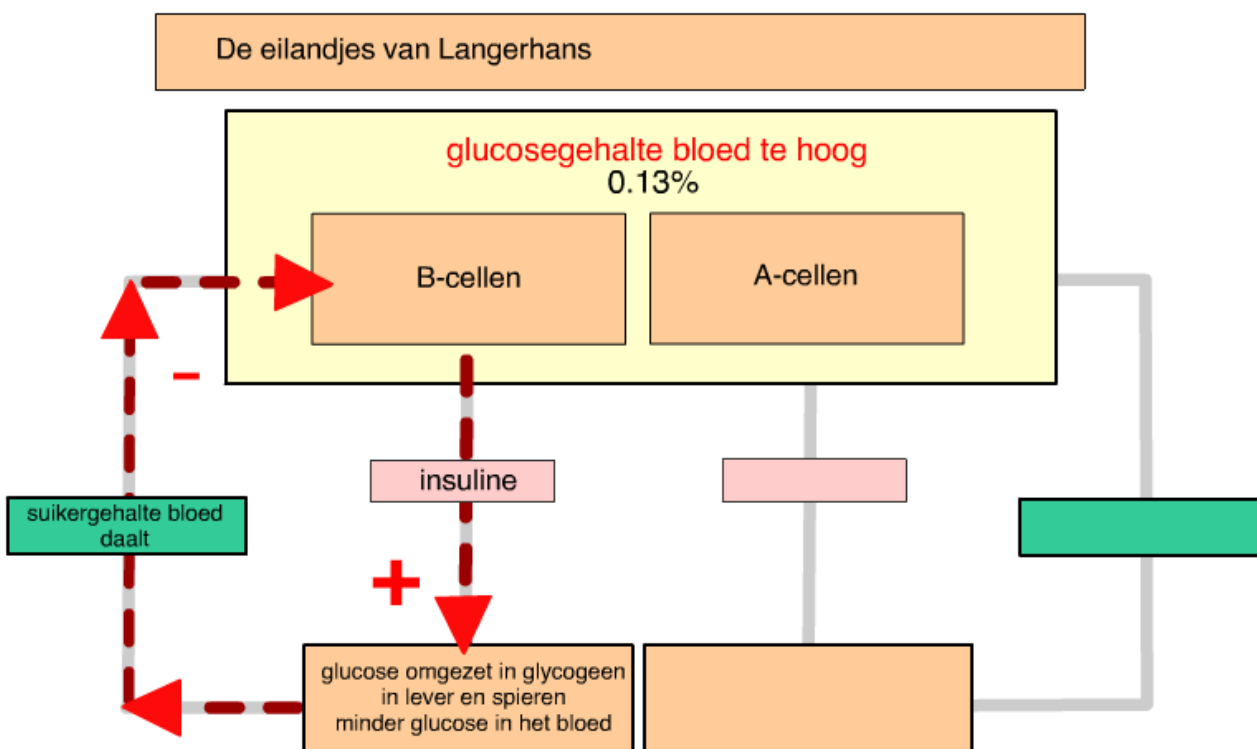
Systemische Lupus Erythematosus is een auto-immuunziekte. Het is een chronische ontstekingsziekte.

Terminale nierinsufficiëntie: slechts 5 à 10% van de nier werkt nog.

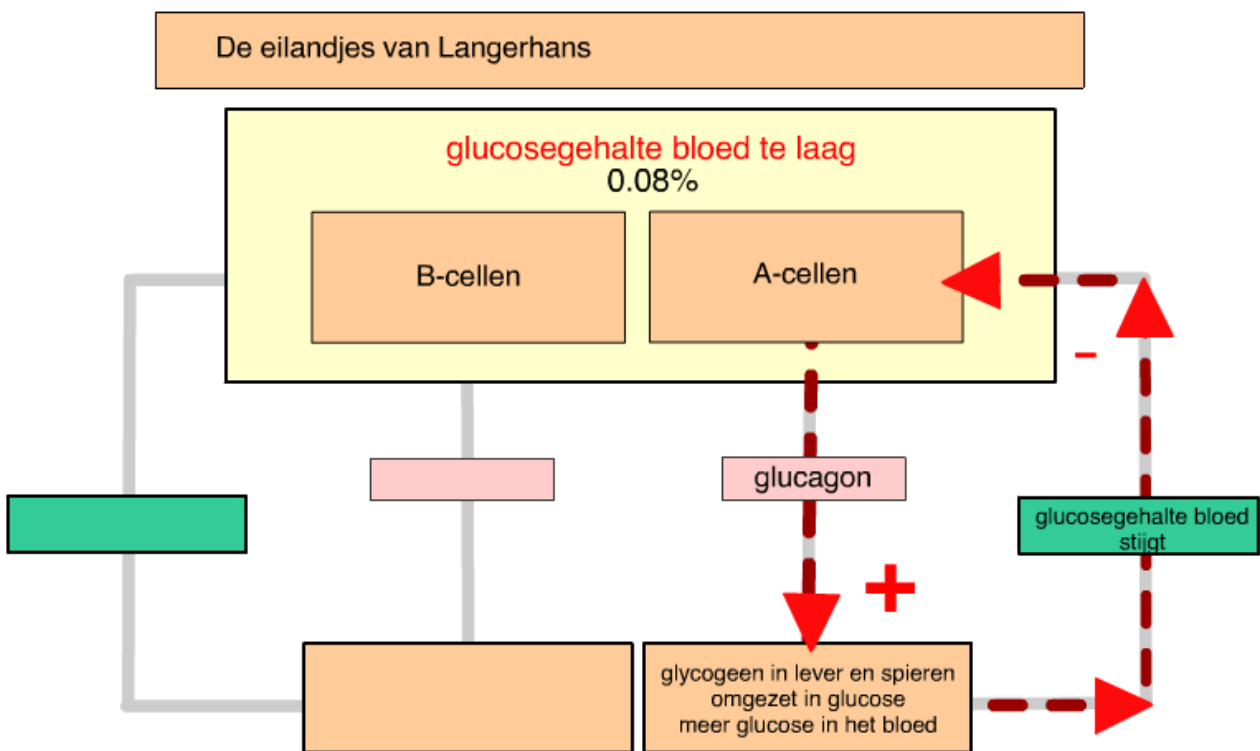
10 BIJLAGE

1. “Werking Insuline”
2. “Werking Glucagon”
3. “Fluoangiografie in de praktijk”
4. “Duidelijke Diabetes Retinopathie met PAN letsels”
5. “Een fluoangiografie”
6. “Resultaten bloedafname”
7. “Resultaten urineonderzoek”
8. “Diabetesvoet”
9. “Diabetespas”
10. “Wetenschappelijk artikel, diabetespas”

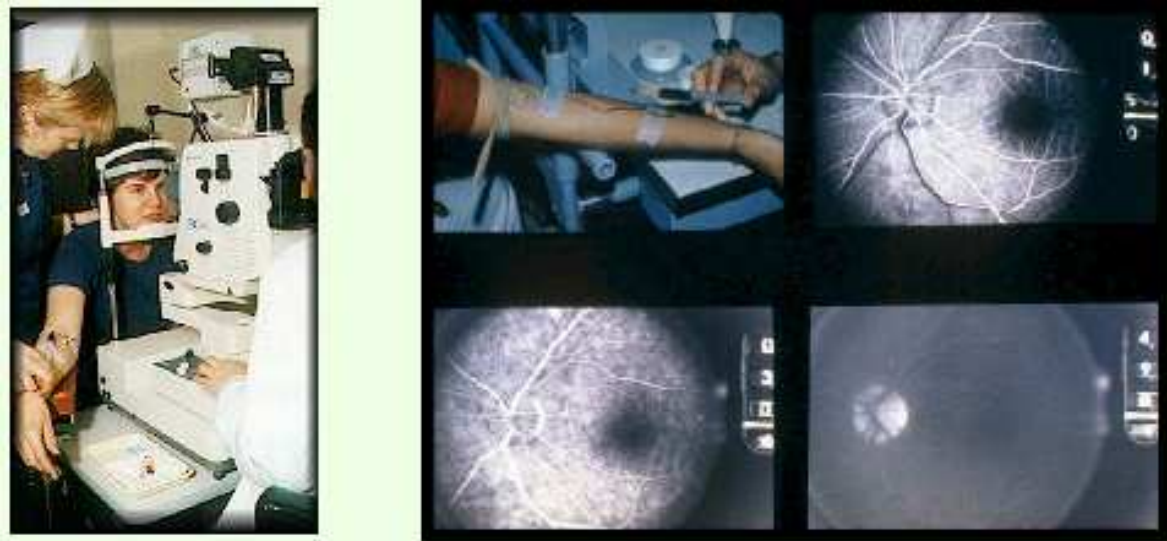
"Werking Insuline"



"Werking Glucagon"



“Fluoangiografie in de praktijk”



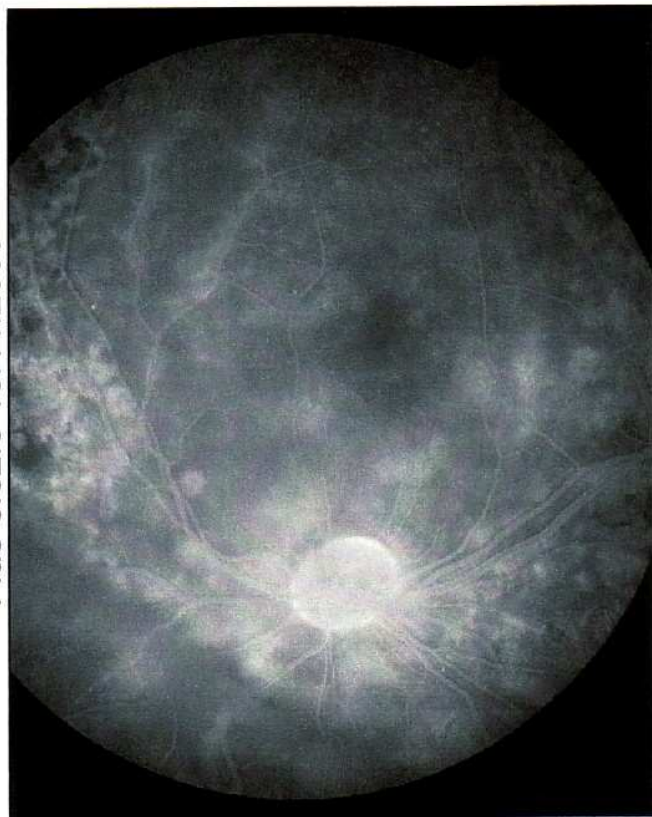
“Duidelijke Diabetes Retinopathie met PAN letsels”

^ 7 VUIP DOCHTER KINDE

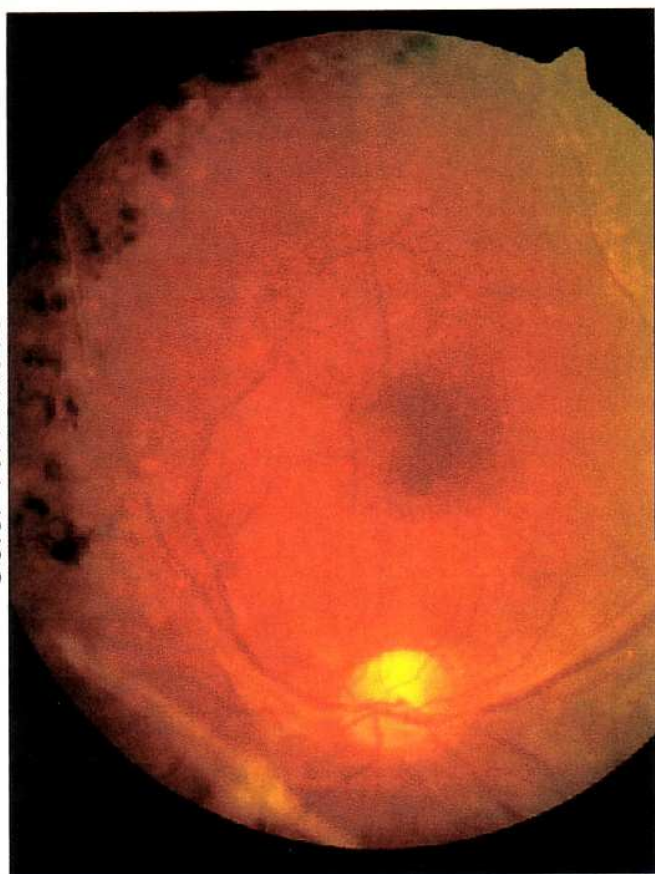
Green 16.11.2005



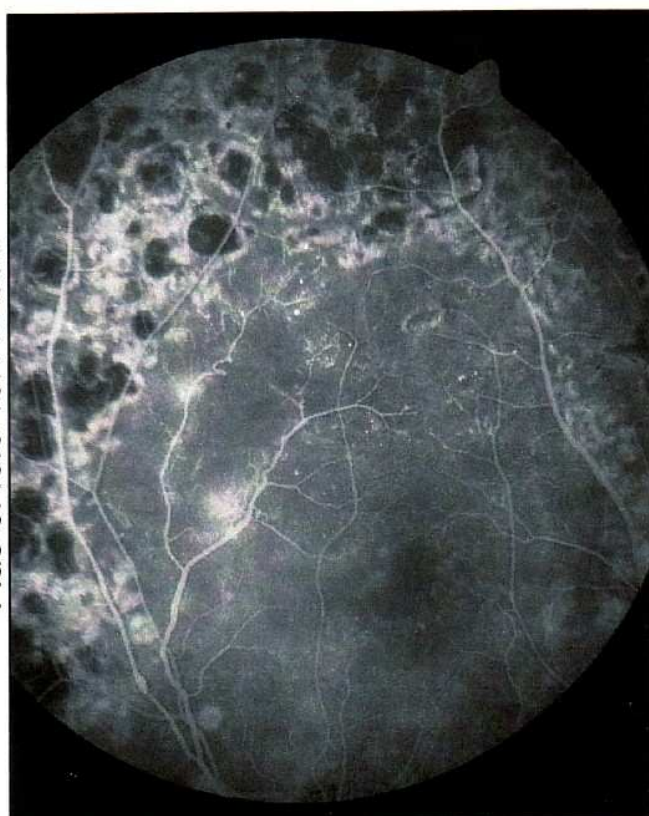
Fluo 6:02.0 16.11.2005



Color 16.11.2005

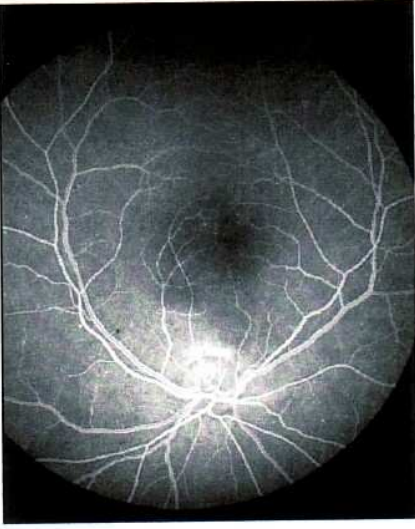


Fluo 0:40.5 16.11.2005



“Een fluoangiografie”

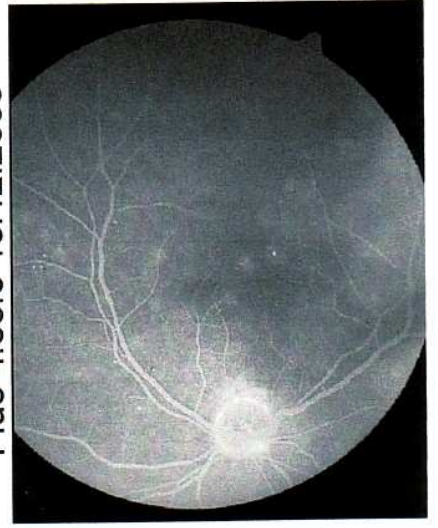
Fluo 0:20.4 13.12.2005



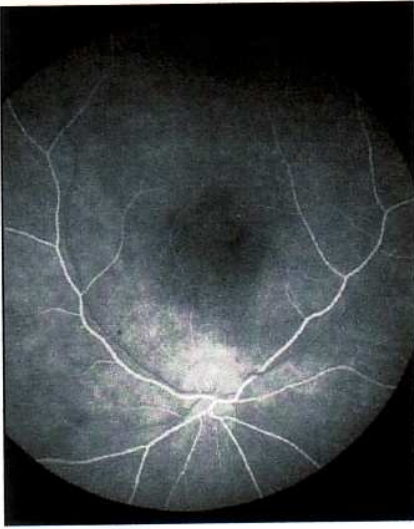
Fluo 1:07.1 13.12.2005



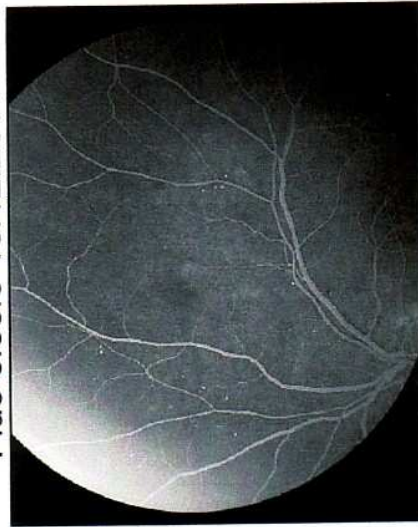
Fluo 4:55.5 13.12.2005



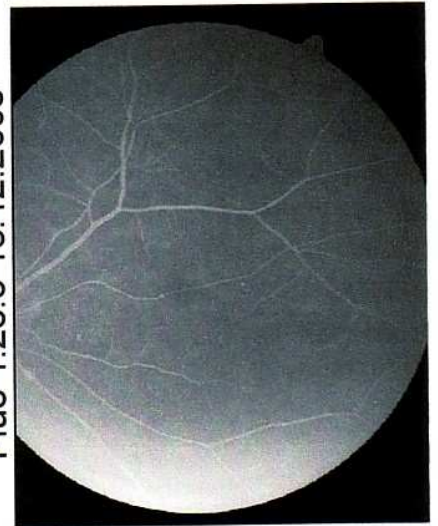
Fluo 0:14.5 13.12.2005



Fluo 0:58.5 13.12.2005



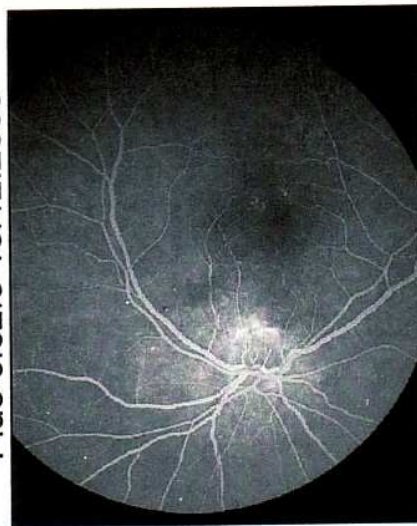
Fluo 1:28.5 13.12.2005



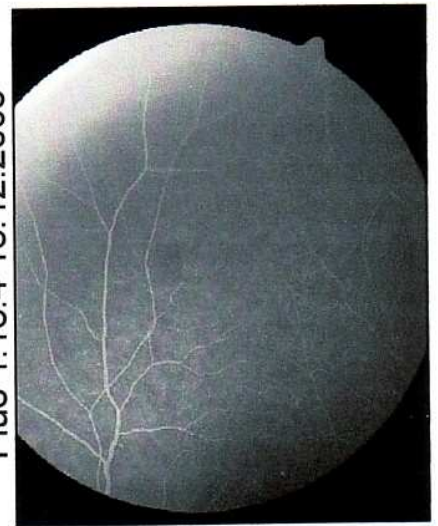
Green 13.12.2005



Fluo 0:52.3 13.12.2005



Fluo 1:13.4 13.12.2005



Patient:

Dossiernummer:

Referentiewaarden

08/12/2005 07:12/2005 07:12/2005 06/12/2005 06/12/2005 05/12/2005 02/12/2005
07:30 07:30 14:30

Klinische Chemie Bloed - CSV

Glucose	Bloed	mg/dL	90	150	114	447	478	70-110
Ureum	Bloed	mg/dL	102		108	83		15-40
Creatinine	Bloed	mg/dL	6.12		5.71	4.33		0.5-1.5
Urinezuur	Bloed	mg/dL			6.5			3.4-7.0
Ionogram								
Natrium	Bloed	mEq/L	141		140	137		137-145
Kalium	Bloed	mEq/L	4.4	5.4	5.0	5.7		3.6-5.0
Chloride	Bloed	mEq/L	103		100	97		101-111
Bicarbonaat	Bloed	mEq/L	26		24			22-31
Anion gap (berekend)	Bloed	mEq/L	16		21			
Fosfor								
Fosfor	Bloed	mg/dL		5.5	4.0			2.7-4.5
Calcium	Bloed	mg/dL			9.2			8.6-9.8
Calcium, geïoniseerd	Bloed	mg/dL		4.85				4.6-5.2
Magnesium	Bloed	mg/dL			2.5			1.7-2.2
IJzer	Bloed	µg/dL			52			50-170
Totale ijzerbindingscapaciteit	Bloed	µg/dL			313.0			225-420
Albumine (colorimetrie)	Bloed	g/dL			4.4			3.7-5.0
Totale proteïnen (serum)	Bloed	g/dL			7.8			6.3-8.2
Elektroforese van serumproteïnen								
Totale proteïnen	Bloed	g/dL			7.8			6.8-8.2
Albumine	Bloed	g/dL			4.19			3.6-5.0
Albumine	Bloed	%			53.70			53.1-64.8
Alfa1-globuline	Bloed	g/dL			0.64			0.5-0.7
Alfa1-globuline	Bloed	%			8.20			5.7-6.9
Alfa2-globuline	Bloed	g/dL			0.97			0.5-1.2
Alfa2-globuline	Bloed	%			12.40			7.5-12.0

Patient:

Dossiernummer:

Referentiewaarden

08/12/2005 07:30 07/12/2005 07:30 07:30 06/12/2005 06:12/2005 05/12/2005 02/12/2005 14:30

Beta-globuline	Bloed	g/dL	0.84		0.6-0.9
Beta-globuline	Bloed	%	10.80		7.8-12.8
Gamma-globuline	Bloed	g/dL	1.15		0.7-1.4
Gamma-globuline	Bloed	%	14.80		10.2-18.2
CRP (enzyme immunoassay)	Bloed	mg/L	22.1		< 4 mg/L
Creatine kinase	Bloed	U/L	61		< 145
Lactaat dehydrogenase	Bloed	U/L	673		241-549
Aspartaat aminotransferase	Bloed	U/L	25		16-48
Alanine aminotransferase	Bloed	U/L	13		< 21-42
Alkalische fosfatase	Bloed	U/L	105		43-114
Gamma-glutamyltransferase	Bloed	U/L	40		13-73
Amylase	Bloed	U/L	74		< 113
Totaal bilirubine	Bloed	mg/dL	0.38		0.2-1.0
Cholesterol	Bloed	mg/dL	223		< 190
HDL-cholesterol	Bloed	mg/dL	28.0		> 40
LDL-cholesterol (berekend)	Bloed	mg/dL	143		< 115
Triglyceriden	Bloed	mg/dL	260		< 180
Hemoglobine Alc	Bloed	%	11.7		4-6%
			(1)		
Klinische biologie van diabetes					
ICA opsporing	Bloed			Volgt	
ICA titratie	Bloed	JDF Units		Volgt	
GAD65 antilichamen	Bloed	% binding		Volgt	
C-Peptide	Bloed	µg/L		Volgt	

Opmerkingen:

Patient: **[REDACTED]**

Dossiernummer: **[REDACTED]**

(1): Nieuwe methode + nieuwe referentiewaarden; in gebruik sedert 28/11/2005.;

Patient: 577

Dossiernummer:

09/12/2005 07:30 07/12/2005 07:30 06/12/2005 07:30 05/12/2005 07:30 02/12/2005 07:30 30/11/2005 07:30 28/11/2005 07:30

Referentiewaarden

Hematologie					
Plaatjes	Bloed	$\times 10^3 / \text{mm}^3$	200		$158 - 200 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Rode bloedcellen	Bloed	$\times 10E6 / \text{mm}^3$	5.1		$4.2 - 5.7 \times 10E6 / \text{mm}^3$
Hemoglobine	Bloed	g/dL	13.3	13.8	$13.0 - 16.5 \text{ g/dL}$
Hematocriet	Bloed	%	46.0		$35.6 - 48.2\%$
MCV	Bloed	fL	90.3		$83 - 98 \text{ fL}$
MCH	Bloed	pg	30.0		$27 - 33 \text{ pg}$
MCHC	Bloed	g/dL	33.2		$32 - 35 \text{ g/dL}$
Witte bloedcellen	Bloed	$\times 10^3 / \text{mm}^3$	9.0		$3.6 - 9.6 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Formule					
Neutrofiel	Bloed	%	63.4		$41 - 74\%$
Basofiel	Bloed	%	0.4		$0 - 2\%$
Eosinofiel	Bloed	%	2.6		$0 - 6\%$
Lymfocyt	Bloed	%	25.3		$19 - 44\%$
Monocyt	Bloed	%	8.3		$3 - 13\%$
Andere	Bloed	%	0.0		0
Neutrofiel	Bloed	$\times 10^3 / \text{mm}^3$	5.719		$1.4 - 6.7 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Basofiel	Bloed	$\times 10^3 / \text{mm}^3$	0.038		
Eosinofiel	Bloed	$\times 10^3 / \text{mm}^3$	0.238		$0.0 - 0.3$
Lymfocyt	Bloed	$\times 10^3 / \text{mm}^3$	2.282		$1.7 - 3.5$
Monocyt	Bloed	$\times 10^3 / \text{mm}^3$	0.751		$0.1 - 1.0$
Stolling					
Fibrinogeen	Bloed	mg/dL	504		$108 - 400 \text{ mg/dL}$
PT	Bloed	%	60		$> 70\%$
PT	Bloed	INR	1.4		$0.8 - 1.3 \text{ INR}$
APTT	Bloed	sec.	25.2		$22.2 - 34.4 \text{ sec}$
			(1)		

Patient:

Dossiernummer:

	09/12/2005 07:30	07/12/2005 07:30	06/12/2005	05/12/2005 07:30	02/12/2005	30/11/2005 07:30	28/11/2005
Trombotest	Bloed % 31.3	36.1	61.9	25.1	61.9	>100	98.6
Trombotest	Bloed INR 1.6	1.5	1.3	1.8	1.3	1.0	1.1

> 70 %
L1,2

Opmerkingen:

(1): Opgelet nieuwe referentiewaarden APTT (22.2 -34.4s) vanaf 17/02/2005;

Patient:

Dossiernummer:

06/12/2005 13/09/2005
08:00

Referentiewaarden

Collecte gegevens		Urine	h	2400
Collecte gegevens		Urine	h	2400
collecteduur		Urine	mL	1460
collectedevolume				
Klinische Chemie Urine, Vochten en Andere				
Glucose, opsporing	Urine	Spoor		
Glucose	Urine	g/L	0.7	
Glucose	Urine	g/collecte	1.1	
Totale proteïnen, opsporing	Urine	Positie	Positie	normaal niets
		f+++	f++	
Totale proteïnen	Urine	g/L	1.75	0,33/24h
Totale proteïnen	Urine	g/collecte	1.68	
Creatinineklaring				
Debiet	Urine	mL/min	1.01	
Creatinine bloed	Urine	mg/dL	7.41	
Creatinine urine	Urine	mg/dL	49	
Creatinine urine	Urine	g/collecte	0.72	
Creatinineklaring	Urine	mL/min	7	
Creatinine	Urine	mg/dL	155	15-3,005/24h
Ureum	Urine	mg/dL	722	
Ureum	Urine	g/collecte	11	
Ionogram				
Natrium	Urine	mEq/L	89	
Natrium	Urine	mEq/collecte	131	
Kalium	Urine	mEq/L	19	

Patient:
Dossiernummer:

		06/12/2005	13/09/2005
Kalium	Urine	mEq/collec te	28
Chloride	Urine	mEq/L	96
Chloride	Urine	mEq/collec te	140

Patient: [REDACTED]

Specimen: Urine

Dossiernummer: [REDACTED]

Collectedatum: 06/12/2005

	Resultaat	Eenheid	Referentiewaarde
Labo Klinische Chemie			
Totale proteïnen, opsporing	Positief+++		Negatief of spoor
Totale proteïnen	1.75	g/L	
Creatinine	155	mg/dL	

“DIABETISCHE VOET”

Inleiding

Deze folder geeft u informatie over de Diabetische voet. Het is goed u te realiseren dat voor u persoonlijk de situatie anders kan zijn dan beschreven.

Algemeen

Diabetes Mellitus (diabetes) is een ziektebeeld waarbij het evenwicht in de bloedsuikerspiegel verstoord is. Zowel bij diabetes die op jonge leeftijd ontdekt is, als bij ouderdomsdiabetes, produceert de alvleesklier onvoldoende insuline. Ook kan het zijn dat het lichaam onvoldoende gevoelig is voor insuline.

De behandeling van diabetes is er op gericht de bloedsuikerspiegel binnen bepaalde grenzen te reguleren door dieetvoorschriften, al dan niet in combinatie met tabletten of toediening van insuline. Behandeling is nodig om de verschijnselen (symptomen) van diabetes te voorkomen, maar ook om de ernst van de vaatafwijkingen die bij diabetes optreden te verminderen. Een goed geregelde diabetes is daarom van zeer groot belang.

Vaatafwijkingen

Diabetes geeft, afhankelijk van hoe lang het bestaat, bloedvatafwijkingen. De wanden van de slagaders worden als gevolg van de diabetes langzaam verdikt. Daarnaast versnelt diabetes het proces van aderverkalking (atherosclerose). Dit leidt tot vernauwing van de bloedvaten waardoor de doorbloeding van weefsels en organen wordt belemmerd. De mate waarin dit klachten geeft, is afhankelijk van de plaats in het lichaam waar de vernauwing bestaat. Het is dan ook onmogelijk om te voorspellen in welke mate en in welk tempo bij een patiënt diabetische vaatafwijkingen zullen ontstaan. Door alert te zijn op bepaalde symptomen kunnen bepaalde complicaties echter beperkt of voorkomen worden.

Diabetische voetafwijkingen

Voetafwijkingen komen bij patiënten met diabetes vaak voor. Vooral patiënten die langer dan zes tot zeven jaar diabetes hebben, ontwikkelen vaak (40-50%) voetafwijkingen. Deze voetafwijkingen kunnen op den duur tot ernstige problemen leiden.

Omdat, als gevolg van de diabetes, het normale gevoel verminderd is, worden beschadigingen en wondjes aan de voeten (te) laat opgemerkt. Het ziet er aanvankelijk onschuldig uit, maar het kan leiden tot ernstige infecties. Als gevolg van de infectie raakt de bloedsuikerspiegel ontregeld. Als voetinfecties verwaarloosd worden of onvoldoende behandeld worden, kan dit op langere termijn zelfs tot amputatie leiden!

Vroegtijdige intensieve wondbehandeling voorkomt onnodige complicaties! Vraag daarom bij twijfel over een wond aan uw voet zonder uitstel advies aan uw behandelend arts.

Ook andere symptomen vragen om deskundig onderzoek. Als u klachten hebt die kunnen wijzen op verslechtering van de bloedvoorziening in uw been, doet u er goed aan deze klachten zo tijdig mogelijk met uw arts te bespreken.

Voorbeelden van dergelijke klachten zijn:

- nachtelijke pijn die verbetert door het been naar beneden te laten hangen;
- wit of blauw worden van de tenen;
- pijnklachten die wijzen op verslechterde doorbloeding bij inspanning (zogenaamde 'etalagebenen').

Uw arts kan beoordelen in hoeverre het mogelijk is om bij dergelijke klachten complicaties te beperken of te voorkomen door bijvoorbeeld een vaatoperatie.

Oorzaken van voetwonden

De voornaamste oorzaken voor het ontstaan van voetwonden bij diabetes worden hieronder beschreven:

Slechte doorbloeding van de voet en tenen door de vaatvernauwing.

Het snel ontstaan van huidbeschadigingen, vanwege afwijkingen van de voetstand (platvoeten, spreidvoeten, hamertenen) die geleidelijk optreden door verlies van weefsel in de voet. Dit weefselverlies ontstaat enerzijds door een verminderde bloedvoorziening, anderzijds door een zenuwschade door de diabetes (autonome neuropathie).

Ook een verminderd gevoel (diabetische neuropathie) leidt tot huidbeschadigingen. Huidbeschadigingen ontstaan voorts door extreme eeltvorming op plaatsen op de voet waar veel druk op staat, zoals de toppen van de tenen, bovenzijde van de teengewrichten, zijkanten van voet, binnenkant en buitenkant van de enkel en de hiel.

Algemene aanwijzingen voor het opnieuw verbinden van behandelde voetwonden

Wanneer een voetwond is behandeld, is het belangrijk om thuis zorgvuldig met de behandeling van de wond door te gaan. Hieronder volgen enkele aanwijzingen.

Het is van groot belang dat de huid rond de wond intact blijft en niet verweekt.

Water op de wond is gezond. Als uw arts het gebruik van water niet heeft afgeraden, kunt u de wond dagelijks wassen met een ruime hoeveelheid lauw water uit de kraan. Droogt u de wond daarna met een schone doek zorgvuldig af.

Gebruik goede verbandmiddelen, die zonodig met behulp van zwachtels op hun plaats blijven zitten.

Als uw tenen in het verband zitten, let er dan op dat de huid tussen de tenen niet gaat verweken, broeien of beschadigen. Het is daarom van belang dat uw tenen onderling niet op elkaar duwen maar zo goed mogelijk van elkaar worden gehouden. U kunt dit doen door opgerolde gaasjes tussen de tenen te doen.

V R A A G 3 2

Hoe moet een voetwonde bij een diabeticus aangepakt worden?

Christine Daubresse, Dienst Endocrinologie - Clinique St- Joseph, Luik

Voetwonden komen bij 15% van de diabetici voor en leiden in bijna 20% van de gevallen tot amputatie. Dankzij een snelle en aangepaste aanpak zouden dergelijke amputaties meestal kunnen vermeden worden.

A. Pathogenese

Neuropathie, vermindering van de gewrichtsbewegelijkheid en perifere arteriopathie leiden tot een progressieve misvorming van de voet en verhoging zijn broosheid.

1. De neuropathie (Afb. 32.1)

De **motorische neuropathie** is verantwoordelijk voor verminderde spierkracht en atrofie van de kleine voetspieren. De statiek van de voetzool is gewijzigd, de tenen zijn vervormd (klauw- of hamertenen). Er treden eeltplekken en likdoorns op, en dit wijst op een abnormale druk op de voet en dus op het risico voor wonden. Traumata worden slecht aanvoeld ten gevolge van de **sensorische neuropathie** (verminderde gevoeligheid voor druk, warmte-koude, pijn). Bovendien bevordert een droge huid verbonden met de **autonome aantasting** het optreden van kloven die een open deur voor infecties kunnen vormen.



Afb. 32.1



Afb. 32.2

Afb. 32.1:
Neuropathische voet -
Typische aspect van een
Charcot's voet met
malum perforans pedis.

Afb. 32.2:
Ischemische voet -
Gangreen van de kleine
teen en ulcus ter hoogte
van het uiteinde van de
eerste en tweede teen.

3. Ontlasten van de wonde

Elke vorm van druk op de wonde die de wondheling verhindert, moet uitgeschakeld worden.

Naargelang het geval wordt het dragen van ontlastingsschoenen, zolen, orthesen of bedrust voorgesteld.

4. Débridement van de wonde

Het débridement van de wonde gebeurt met een bistouri (lemmet 15) aan het bed van de patiënt of in de operatiezaal naargelang de ernst van de wonde.

Necrose, fibrine en hyperkeratose rondom de wonde moeten verwijderd worden.

5. Keuze van het verband

De nieuwe actieve verbanden (hydrogels, hydrocolloïden, ...) zijn doeltreffend bij diabetici.

Ze zijn niettemin vrij duur en het is geweten dat een laag socio-economisch vermogen een risicofactor voor voetulcera betekent.

iso-Betadine® Gel (vergelijkbaar met een hydrogel) of wieken met PVP-I 10% vormen hier een interessant alternatief.

Dergelijke behandeling is vrij goedkoop, wordt goed getolereerd en blijkt doeltreffend in de verschillende evolutiestadia van een wonde.

Allergie voor PVP-I 10% is zeer zeldzaam, daarentegen is het gebruik van jodiumhoudende preparaten bij een schildklierpathologie gecontra-indiceerd.

C. Preventie

Ten slotte worden preventieve maatregelen (dragen van aangepaste zolen en schoenen, pedicure verzorging, ...) voorgesteld in geval van een risicovoet bij diabetici.

In dit stadium wordt meestal het gebruik van iso-Betadine® Germicide Zeep 2 tot 3 maal per week aanbevolen.

D. Besluit

Diabetes treft 5% van de bevolking in België, en de prevalentie zal nog toenemen in de komende jaren.

Het amputatierisico wordt vermenigvuldigd met 15 bij een dieticus.

85% van deze amputaties worden voorafgegaan door een voetwonde en zouden kunnen vermeden worden mits vroegtijdige en aangepaste aanpak.

Ideaal zou zijn in geval van een risicovoet preventiemaatregelen voor te stellen nog vóór een wonde optreedt.

Referenties

1. *Practical Guidelines on the Management and the prevention of the Diabetic Foot.* Amsterdam 1999. International Working Group on the Diabetic Foot 1999.
2. *American Diabetes Association: Consensus Development. Conference on Diabetic Foot Wound Care.* Diabetes care 1999; 22: 1354 - 1360.

2. De perifere arteriopathie (Afb. 32.2)

Arteriopathie komt 4 keer vaker voor bij diabetici. De aantasting is gewoonlijk plurisegmentair en distaal, en draagt bij tot een grotere broosheid van de voet.

De perifere ischemie wordt bij deze patiënten vaak onderschat. Er is weinig of geen claudicatio in geval van sensorische neuropathie. Bovendien verklaart de vaak geassocieerde mediocalcinose de aanwezigheid van een perifere polsslagen terwijl de voet door ischemie aangetast is.

Een aanvullend onderzoek via medische beeldvorming is vaak verantwoord.

3. De vermindering van de gewrichtsbewegelijkheid

De gewrichtsbewegelijkheid is beperkt bij diabetici, waarschijnlijk door glycosilatie van de proteïnen ter hoogte van de gewrichten, weke weefsels en huid.

Dit verhindert de correcte ontplooiing van de voet tijdens het stappen en draagt bij tot zijn misvorming.

4. De infectie

Zoals hierboven uitgelegd zijn voetwonden bij diabetici gewoonlijk pijnloos. Dit is de reden waarom de patiënt zeer laat naar de raadpleging komt, in een stadium waar de voet vaak reeds ernstig geïnfecteerd is.

De tekens van ontsteking kunnen door de ischemie en neuropathie gemaskeerd worden.

B. Aanpak van voetwonden bij een diabeticus

Ondanks de sensibilisatiecampagnes bij artsen, paramedici en patiënten wordt de diagnose van voetwonden bij diabetici nog te vaak laatstijdig gesteld.

Een langdurige hospitalisatie is dikwijls gerechtvaardigd waarbij te vaak geamputeerd moet worden.

Verschillende punten komen in aanmerking bij de therapeutische aanpak; ze worden hier even kort beschreven.

1. De infectie

Een algemene "breedspectrum" antibiotherapie zal voorgesteld worden in geval van diepe geïnfecteerde wonden of in aanwezigheid van locoregionale of algemene tekens van ontsteking. Deze behandeling wordt aangepast in functie van de diepe bacteriologische stalen.

Een aantasting van het bot moet opgespoord worden (radiografie, scintigrafie, NMR=nucleaire magnetische resonantie).

Ostitis impliceert uiteraard een verlenging van de antibiotherapie gedurende 6 à 12 weken.

2. Elke vorm van ischemie opsporen en indien mogelijk verhelpen

Ischemie is een belangrijke prognosefactor voor de evolutie van de wonde. De correctie van deze ischemie door angioplastiek of vasculaire bypass laat meestal een snelle wondgenezing toe.

VOETVERZORGING



VOETVERZORGING

Voetverzorging is van groot belang voor mensen met diabetes. De beste manier om voetproblemen te voorkomen, is er voor te zorgen dat de suikerspiegel in uw bloed goed onder controle is.

Een hoog glucosegehalte kan na verloop van tijd uw zenuwen beschadigen (neuropathie), waardoor gevoelsstoornissen kunnen optreden.

Daarnaast kan een hoog glucosegehalte leiden tot vernauwing en verharding van uw bloedvaten (arteriosclerose), wat een slechte doorbloeding veroorzaakt.

Wondjes aan uw voeten zouden daardoor kunnen uitgroeien tot ernstige ontstekingen.

Symptomen van voetproblemen kunnen zijn:

- Brandend gevoel
- Tinteling
- Pijn of kramp
- Verandering in de stand van de voeten en / of de tenen
- Slapend gevoel
- Droge of juist transpirerende voeten

Beperk het risico op voetproblemen:

- Inspecteer dagelijks uw voeten.
Controleer tussen uw tenen en onder uw voeten op rode vlekken, infecties, zwellingen, zweren, blauwe plekken, eelt of ontstekingen.
- Wanneer u de onderkant van uw voeten niet goed kunt bekijken, gebruik dan een spiegel of laat iemand anders kijken.

TIPS

VOETVERZORGING

- Was uw voeten dagelijks met zeep en lauw water.
Droog uw voeten goed af en gebruik een crème om kloofjes te voorkomen. Gebruik geen crème tussen uw tenen.
- Verzorg uw teennagels zo dat ze niet boven de teenrand uitsteken. Knip uw nagels recht af (niet met de vorm van uw tenen mee). Gebruik geen metalen nagelknippers of nagelvijlen.
- Draag schone, droge, katoenen sokken zonder kreuk, plooien of gaten. De sokken mogen niet spannen aan het onderbeen.
- Draag comfortabele lederen schoenen zonder hoge hiel. Koop ze 's middags, wanneer uw voeten iets gezwollen zijn. Loop uw schoenen geleidelijk in.
- Controleer iedere dag uw schoenen op oneffenheden of beschadigingen.
- Loop nooit op blote voeten!
- Gebruik géén warmwaterkruiken, elektrisch verwarmde kussens of dekens.
- Draag géén elastische steunverbanden of knellende sokken.
- Verwijder likdoorns of eeltplekken niet zelf.

• Meld problemen vroegtijdig aan uw arts.
Laat uw arts uw voeten bij ieder bezoek inspecteren.

• Hoe voorkomt u voetproblemen:

- Houd uw suikergehalte, uw bloeddruk en uw cholesterol op een aanvaardbaar peil.
Stop met roken.
Vermager indien nodig.
- Zorg voor voldoende lichaamsbeweging door bijvoorbeeld regelmatig te wandelen, indien uw arts het daar mee eens is.

• Vragen over Tips of over andere LifeScan producten:
Bel ons gratis nummer **0800-15325**.

LIFESCAN
a Johnson & Johnson company

VOETVERZORGING VOOR DIABETESPATIËNTEN

DIABETES SERVICE



LOOP NIET
BLOOTVOETS
DRAAG SOKKEN
INDIEN KOUDE VOETEN

WARM HOUDEN

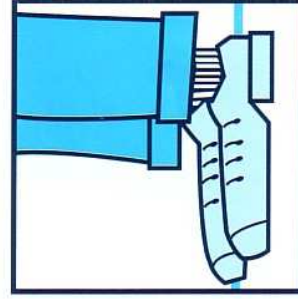
GEEN
WARMWATERKRUIK
GEEN ELEKTRISCH
DEKEN



DAGELIJKS MET LAUW
WATER EN ZEEP.
GOED DROGEN MET
EEN ZACHTE
HANDDOEK, VOORAL
TUSSEN DE TENEN

WASSEN

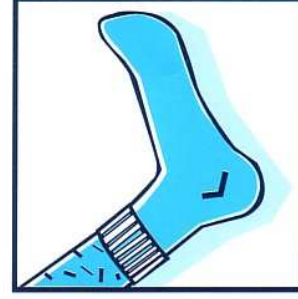
DAGELIJKS VOETBAD,
NIET LANGER
DAN 5 MINUTEN



TWEE VOETEN
PLAT OP DE GROND

ZITTEN

DE BENEN NIET
GEKRUIST HOUDEN



ZONDER GATEN
ZONDER PLOOIEN

KOUSEN

NIET TE NAUW
NIET TE GROOT
GEEN STRAKKE
ELASTIEKEN



GEMAKKELIJK,
VOLDOENDE STEUN
EN VOLDOENDE
HOOG EN BREED

SCHOENEN

NIET TE NAUW
NIET TE GROOT
GEEN HOGE HAKKEN



KNIP UW NAGELS
RECHT AF EN GEBRUIK
KARTONNEN
NAGELVIJLTJES
VOOR DE HOEKEN

NAGELS

NIET TE KORT,
GEEN NAGELKNIPPER
GEEN METALEN VIJLTJES



ZORG GOED VOOR UW VOETEN.
ELKE DAG EEN WANDELING STIMULEERT NIET ALLEEN DE CIRCULATIE, U VOELT ZICH ER OOK BETER BIJ.
ZIJN ER ECHTER AL PROBLEMEN MET UW VOETEN, VRAAG DAN UW ARTS OM ADVIES.
LAAT UW VOETEN REGELMATIG ONDERZOEKEN.
CONTROLEER ZELF DAGELIJKS UW VOETEN, EVENTUEEL MET EEN SPIEGEL.

“Diabetespas”

DE DIABETESPAS: DE SLEUTEL TOT EEN BETERE DIABETESZORG

Elke diabetespatiënt kan vanaf 1 maart 2003 een **diabetespas** aanvragen.

Dit boekje zal de persoon met diabetes, zijn huisarts en de andere leden van het zorgteam meer **houvast geven bij de behandeling**.

Men vindt er de volgende zaken in:

- duidelijke instructies over hoe diabetes moet worden aangepakt
- formulieren om de opvolging te organiseren
- allerhande nuttige documenten

Wanneer de persoon met diabetes dit boekje bij ieder bezoek aan iemand van zijn behandelingsteam (huisarts, apotheker, diëtist, podoloog, geneesheer-specialist, ...) meeneemt, kan het worden gebruikt als een **minidossier**. Zo blijft iedereen goed op de hoogte van de doelstellingen van de behandeling, de medicatie, de onderzoeken, enzovoort.

De pas geeft recht op **terugbetaling** van voedingsadvies door een diëtist en, bij hoog risico voor voetwonden, ook voor voetonderzoek en advies door een gegradueerd podoloog.

De diabetespas werd ontwikkeld door de Vlaamse Diabetes Vereniging vzw (VDV), de Association Belge du Diabète asbl (ABD), de Wetenschappelijke Vereniging van Vlaamse Huisartsen (WVH), de Société Scientifique de Médecine Générale (SSMG) en de mutualiteiten.



Persoonlijke gegevens

Naam:

Tel:

Adres:

.....

Gelieve in geval van nood te verwittigen:

Naam:

Tel:

Adres:

.....

Relatie tot drager van pas:

Deze pas is eigendom van een persoon met diabetes.

Le propriétaire de ce passeport est diabétique.

The bearer of this passport has diabetes.

Der Trager dieses Passes ist Diabetiker.

Il portatore di questo passaporto e diabetico.

El portador de este passaporte es diabetico.

Indien ik verward of suf word aangetroffen, moet men mij enkele suikerklontjes of een glas gesuikerde drank geven (geen light produkten!). Wanneer dit niet gaat omdat ik te suf ben, verwittig dan de hulpdiensten.

Huisarts:

Naam:

Adres:

Tel: Fax:

E-mail:

Apotheker:

Naam: Tel:

Diëtist(e):

Naam: Tel:

Thuisverpleegkundige:

Naam: Tel:

Podoloog:

Naam: Tel:

Pedicure:

Naam: Tel:

Internist / Diabetoloog:

Naam:

Tel: Fax:

E-mail:

Ziekenhuis:

Diabetesverpleegkundige:

Naam: Tel:

DIABETESPAS: DOELSTELLINGEN

Bij de behandeling van diabetes komt heel wat kijken :

- aanpassing van voeding, meer beweging, rookstop
- gebruik van medicatie, vaak niet alleen voor hoge bloedsuiker, maar ook voor hoge bloeddruk, hoge cholesterol, enz.
- regelmatige opvolging en bijsturing van de therapie
- opsporen van beginnende verwickelingen om ze af te remmen en tegen te houden

Bij deze behandeling zijn verschillende zorgverleners betrokken : huisarts, apotheker, diëtist, oogarts, enz. Een goede samenwerking tussen deze zorgverleners is erg belangrijk.

Deze pas moet de organisatie van deze zorgen vergemakkelijken. **Draag hem steeds bij u en zorg ervoor dat hij bij ieder bezoek bij één van uw zorgverleners wordt ingevuld.**

Het gebruik van deze pas geeft momenteel recht op terugbetaling van voedingsadvies door een diëtist 2 x 30 min per jaar. Diabeten met een hoog risico om voetwonden te ontwikkelen (zie pag. 19) kunnen 2 x per jaar een verzorging door een gegradueerde podoloog terugbetaald krijgen.

DIABETESPAS: GEBRUIKSAANWIJZING

Deze pas is een werkdocument waarin u samen met uw zorgverleners belangrijke informatie over uw diabetes kunt noteren. Gebruik hiervoor de volgende pagina's :

- 1 uw persoonlijke gegevens
- 3 de gegevens van uw zorgverleners
- 6 uw belangrijkste gezondheidsproblemen (in te vullen met hulp van uw huisarts)
- 8-11 geneesmiddelentabellen (in te vullen met hulp van uw huisarts en apotheker).
- 12-17 opvolgformulieren. Spreek met uw huisarts uw behandelingsdoelen af (naar welk gewicht, welke bloedsuiker, welke bloeddruk, enz. u gaat streven). Noteer deze in de 1^{ste} kolom. Noteer de resultaten van uw opvolging en uw onderzoeken in de volgende kolommen. Dit geeft een goed overzicht en voorkomt dat onderzoeken worden vergeten of nodeloos herhaald.
- 19 informatie voor uw arts om te bepalen hoe groot uw risico is om voetletsels door diabetes te krijgen
- 20-23 notitiepagina's waarin u en uw zorgverleners belangrijke opmerkingen kunnen noteren.
- 24-30 informatie

MEDISCHE INFORMATIE**Algemene gegevens**

Geboortedatum :

Leeftijd waarop diabetes werd vastgesteld :

Insulinebehandeling : ja / neen Sinds wanneer :

Specifieke medische problemen

jaar

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**Formulier om al uw geneesmiddelen te noteren.
Uw huisarts en apotheker kunnen u hierbij helpen.**

Geneesmiddelen	Datum		ontbijt		
	Van	Tot	voor	met	na

insulinepen(nen) :

**Laat ten minste éénmaal per trimester uw
geneesmiddelengebruik evalueren**

middagmaal			avondmaal			slapen	Opmerkingen
voor	met	na	voor	met	na	voor	

naaldlengte : glucosemeter :

Formulier om al uw geneesmiddelen te noteren.
Uw huisarts en apotheker kunnen u hierbij helpen.

Geneesmiddelen	Datum		ontbijt		
	Van	Tot	voor	met	na

insulinepen(nen) :

**Laat ten minste éénmaal per trimester uw
geneesmiddelengebruik evalueren**

middagmaal			avondmaal			slapen	Opmerkingen
voor	met	na	voor	met	na	voor	

naaldlengte : glucosemeter :

Opvolgformulier om streefdoelen af te spreken (1^{ste} kolom),

Jaar: 20..	Datum :	.. / .. / ..
Streefdoel	<i>In elk kwartaal</i>	<i>naargelang</i>
	gewicht	
	roken	
	lichaamsbeweging	
	bloeddruk	
	nuchtere bloedsuiker	
	HbA1c (nl. tot)	
	controle medicatie-inname	
	<i>Jaarlijks</i>	<i>naargelang</i>
	advies diëtist *	
	evaluatie voetrisico	
	advies podoloog *	
	cholesterol	
	HDL-cholesterol	
	triglyceriden	
	serumcreatinine	
	microalbuminurie	
	electrocardiogram	
	oogspiegeling	
	nazicht glucosemeter	

* terugbetaling : voedingsadvies 2x30min / jaar; tenzij u ervoor in een ander reglementair of conventioneel kader een

en onderzoeken te plannen en te noteren (volgende kolommen)

<i>nodig frequenter of minder frequent</i>				
<i>nodig frequenter of minder frequent</i>				

tegemoetkoming geniet ; voetzorg door podoloog 2x / jaar bij hoog risico (zie pag. 19)

Opvolgformulier om streefdoelen af te spreken (1^{ste} kolom),

Jaar: 20..	Datum :	.. / .. / ..
Streefdoel	<i>In elk kwartaal</i>	<i>naargelang</i>
	gewicht	
	roken	
	lichaamsbeweging	
	bloeddruk	
	nuchtere bloedsuiker	
	HbA1c (nl. tot)	
	controle medicatie-inname	
	<i>Jaarlijks</i>	<i>naargelang</i>
	advies diëtist *	
	evaluatie voetrisko	
	advies podoloog *	
	cholesterol	
	HDL-cholesterol	
	triglyceriden	
	serumcreatinine	
	microalbuminurie	
	electrocardiogram	
	oogspiegeling	
	nazicht glucosemeter	

* terugbetaling : voedingsadvies 2x30min / jaar; tenzij u ervoor in een ander reglementair of conventioneel kader een

en onderzoeken te plannen en te noteren (volgende kolommen)

.. / .. / / .. / / .. / / .. / / .. / ..
<i>nodig frequenter of minder frequent</i>				
<i>nodig frequenter of minder frequent</i>				

tegemoetkoming geniet ; voetzorg door podoloog 2x / jaar bij
hoog risico (zie pag. 19)

Opvolgformulier om streefdoelen af te spreken (1^{ste} kolom),

Jaar: 20..	Datum :	.. / .. / ..
Streefdoel	<i>In elk kwartaal</i>	<i>naargelang</i>
	gewicht	
	roken	
	lichaamsbeweging	
	bloeddruk	
	nuchtere bloedsuiker	
	HbA1c (nl. tot)	
	controle medicatie-inname	
	<i>Jaarlijks</i>	<i>naargelang</i>
	advies diëtist *	
	evaluatie voetrisico	
	advies podoloog *	
	cholesterol	
	HDL-cholesterol	
	triglyceriden	
	serumcreatinine	
	microalbuminurie	
	electrocardiogram	
	oogspiegeling	
	nazicht glucosemeter	

* terugbetaling : voedingsadvies 2x30min / jaar; tenzij u ervoor in een ander reglementair of conventioneel kader een

en onderzoeken te plannen en te noteren (volgende kolommen)

.. / .. / / .. / / .. / / .. / / .. / ..
<i>nodig frequenter of minder frequent</i>				
<i>nodig frequenter of minder frequent</i>				

tegemoetkoming geniet ; voetzorg door podoloog 2x / jaar bij
hoog risico (zie pag. 19)

BEHANDELINGSDOELEN

Diabetes is meer dan suiker alleen ! Spreek met uw arts uw persoonlijke behandelingsdoelen af en noteer ze in de linkerkolom van het opvolgformulier blz.12-17 !

	prima	goed	matig	zwak
vermagering bij overgewicht (% daling van gewicht)	> 10	5-10	2-5	< 2
lichaamsbeweging	dagelijks	3x /wk	1-2x /wk	nooit
nuchtere bloedsuiker (mg/dl)	80-110	110-140	140-180	> 180
HbA1c (%)	< 7	7-8	8-9	> 9
roken	neen	verminderd		ja
bloeddruk (mm Hg)	< 130/80	< 140/90	< 150/95	> 150/95
cholesterol (mg/dl)	< 180	180-220	220-250	> 250
triglyceriden (mg/dl)	< 150	150-180	180-200	> 200

- < betekent minder dan ; > betekent meer dan

- HbA1c = maat voor suikerregeling van laatste 2 à 3 m (de opgegeven waarden gelden voor laboratoria met normaalwaarden tussen 4 en 6)

- cholesterol mag hoger zijn bij hoge "goede" HDL-cholesterol

BEPALING VAN HET VOETRISICO

(informatie voor de arts)

Minstens jaarlijks nazicht van de voeten :

- opsporen van neuropathie met een 10g-monofilament
- nagaan van orthopedische misvormingen :
 - * licht = prominente metatarsaalkoppen met minimale eelten en/of soepele hamer- of klauwtenten en/of beperkte hallux valgus < 30°
 - * zwaar = ernstiger orthopedische afwijkingen
- voelen van de vaatpulsaties

risicogroep	0	1	2a	2b	3 (één van de volgende)
neuropathie	neen	ja	ja	ja	
orthopedische misvorming	neen	neen	licht	zwaar	Charcot
vaatlijden	neen	neen	neen	neen	ja
vroeger voetwonde of amputatie	neen	neen	neen	neen	ja
risico	laag	matig	hoog	zeer hoog	extreem hoog

Maatregelen :

- vanaf risicogroep 1: grondige educatie
- vanaf risicogroep 2b: doorverwijzing naar een gegradueerde podoloog (terugbetaling 2 x /jaar in risicogroepen 2b en 3 : **risicogroep op voorschrift noteren !**).

INFORMATIE VOOR EEN GOEDE BEHANDELING

Gewicht:

Bij overgewicht geeft een vermagering van 5 à 10 % van uw lichaamsgewicht vaak al een sterke verbetering van uw bloedsuikerregeling en van uw risico op diabetesverwikkelingen. Leg samen met uw arts uw streefgewicht vast. Dit gewicht moet u niet alleen proberen te bereiken maar ook trachten te behouden.

Lichaamsbeweging:

Regelmatige lichaamsbeweging is een belangrijk deel van elke diabetesbehandeling. Het verbetert uw algemene conditie, doet uw bloedsuiker dalen en helpt hart- en vaatlijden voorkomen.

Bloedsuikerregeling:

Met een goede bloedsuikerregeling kan u uw kans op verwikkelingen van ogen, nieren en zenuwen sterk verminderen. HbA1c is een maatstaf voor de gemiddelde bloedsuiker van de voorgaande 2 à 3 maanden. Een lage waarde staat voor een goede regeling. Spreek met uw arts uw streefwaarde af.

Hart- en vaatrisico:

Om het hoge hart- en vaatrisico van diabetes te verminderen volstaat het niet om alleen de bloedsuiker te corrigeren. Alles wat de bloedvaten sneller doet

I
N
F
O

verstopping moet worden aangepakt : roken, hoge bloeddruk en hoge bloedvetten (cholesterol en triglyceriden).

VERWIKKELINGEN VROEGTIJDIG OPSPOREN

Om verwikkelingen tegen te houden moet men ze op tijd zien aankomen. Dit kan door **minstens jaarlijks** de volgende eenvoudige onderzoeken te ondergaan :

- microalbuminurie : een kleine hoeveelheid eiwit (albumine) in de urine opsporen. Met tijdige behandeling kan men nieraantasting door diabetes voorkomen. Men kan de weerslag op de nierwerking meten door creatinine in het bloed te doseren.
- oogspiegeling : hierbij kijkt de oogarts met een lichtje in de oogbol om beschadiging van het netvlies op te sporen. Let op : de oogarts gebruikt pupilverwijdende druppels, waardoor je enkele uren waziger ziet. Rijd niet zelf met de wagen.
- opsporen van hartlijden : navragen van klachten zoals pijn in de hartstreek bij inspanning (angina pectoris), en afnemen van een electrocardiogram in rust of bij inspanning (fietsproef)
- voetonderzoek : testen van de gevoeligheid van de voeten om zenuwbeschadiging op te sporen. Voelen of de voetslagaders goed kloppen. Bij een verhoogd risico (zie pag. 19) is het belangrijk om de voeten goed te verzorgen : inschakelen van pedicure of podoloog om eelten te verzorgen en nagels te knippen, goed schoeisel dragen, en de voeten minstens wekelijks grondig (laten) bekijken.

I
N
F
O

WAAR MOET U ZELF VOOR ZORGEN ?

Om gezond en actief te leven neemt u als persoon met diabetes best zelf een aantal zaken ter harte :

- u goed (laten) informeren over uw aandoening
- een gezonde levensstijl aannemen : niet roken, gezonde voeding, lichaamsbeweging.
- zo nodig een aantal zaken zelf opvolgen : gewicht, zelfcontrole van de bloedsuiker (zeker als u insuline spuit), zelfcontrole van de bloeddruk, enz.
- uw voeten goed verzorgen, goed schoeisel dragen en onmiddellijk reageren bij voetwondjes
- hypoglycemie (te lage bloedsuiker) herkennen en vermijden
- bij ziekte met koorts en/of braken: NIET stoppen met de ingestelde medicatie en direct een arts raadplegen
- bereid zijn om stipt medicatie te gebruiken en u te onderwerpen aan regelmatige medische opvolging

I
N
F
O

-
- uw arts raadplegen bij klachten of onverwacht optredende problemen

EERSTE HULP BIJ DIABETES

Hypoglycemie (bloedsuiker lager dan 70 mg/dl).

- dit kan optreden bij personen die behandeld worden met bloedsuikerverlagende pillen of insulinespuiten.
- meestal geeft dit flauwtegevoel, zweten en beven.
- reageer onmiddellijk : neem 2 klontjes suiker of 3 druivensuikers of ½ glaasje frisdrank (geen light).
- eet nadien een kleine boterham of koek.
- zorg dat u steeds suiker bij de hand hebt.
- draag een diabetesidentificatie (bvb. deze pas) zodat men in noodgevallen weet dat u diabetes hebt.
- zorg dat uw gezinsleden, vrienden en werkcollega's weten hoe ze u moeten helpen bij hypoglycemie.
- bespreek dit met uw arts !

U voelt zich onwel.

- stop nooit uw insuline of uw bloedsuikerverlagende pillen zonder dit eerst met uw arts te bespreken.
- bepaal aceton in de urine indien u dit werd aangeleerd.
- aarzel niet om medische hulp te zoeken, zeker wanneer u weinig kunt eten of aanhoudend braakt of aceton in de urine vaststelt.
- controleer uw bloedsuiker indien u over een glucosometer beschikt en pas uw diabetesbehandeling zo nodig aan.

I

N

F

O

RIJBEWIJS BIJ DIABETES

Net zoals bij andere aandoeningen moet een persoon met diabetes een aangepast rijbewijs aanvragen. Mits u voldoet aan enkele vanzelfsprekende voorwaarden, waaronder bv. een voldoende goed zicht, vormt dit meestal geen probleem.

Voor een klassiek rijbewijs, groep 1 (rijbewijs A en B), moet u een rijgeschiktheidsattest laten invullen door uw behandelende arts. Voor een "professioneel" rijbewijs, groep 2 (rijbewijs C, D of bezoldigd vervoer), moet dit attest bij een arbeidsgeneesheer opgehaald worden. Met het ingevuld attest moet u zich op de kantoren van uw gemeente aanbieden.

Op dit aangepast rijbewijs wordt niet vermeld dat u diabetes hebt, maar wordt enkel een vervaldatum aangegeven (meestal 3 of 5 jaar), waarna u opnieuw geschikt verklaard moet worden.

U doet er ook goed aan om uw autoverzekering te verwittigen dat u diabetes hebt.

Spreek hierover met uw arts. U kan hierover een brochure opvragen op de VDV of telefoneren naar de Diabetes Infolijn (0800/96333). Voor gedetailleerde

I

N

F

O

*informatie over het KB kan u de website van de VDV
(<http://www.diabetes-vdv.be>) raadplegen.*

SECURITY DECLARATION:

Mrs/Miss/Mr

born the

**needs vials, syringes and needles for a medical
treatment.**

Attending physician:

(stamp, signature)

Date: .. / .. / 20..

VLAAMSE DIABETES VERENIGING vzw

De Vlaamse Diabetes Vereniging vzw is een **vereniging die zich inzet voor mensen met diabetes**. De vereniging, samengesteld uit mensen met diabetes én zorgverleners uit de diabeteszorg heeft een algemeen secretariaat in Gent en 26 plaatselijke afdelingen, verspreid over Vlaanderen.

De vereniging biedt opvang en hulp aan mensen met diabetes en behartigt hun belangen bij de overheid.

Op initiatief van de Vlaamse Diabetes Vereniging vzw werd een **gratis Diabetes Infolijn** opgericht.

Bel 0800-96333 en u krijgt gratis en anoniem antwoord op uw vragen over diabetes.

U kan ook lid worden van de VDV. In het lidmaatschap is het abonnement op het tijdschrift Diabetes Info inbegrepen. U ontvangt tevens de handige gids “Weet je voldoende over diabetes ?”

VDV : Ottergemsesteenweg 456, 9000 Gent

tel: 09 / 220 05 20

fax: 09 / 221 00 82

Diabetes Infolijn: 0800-96333

website: <http://www.diabetes-vdv.be>

e-mail : vdv@diabetes-vdv.be

I
N
F
O



Introduction of diabetes passports involving both patients and professionals to improve hospital outpatient diabetes care

R.F. Dijkstra^{a,*}, J.C.C. Braspenning^a, Z. Huijsmans^a, R.P. Akkermans^a,
E. van Ballegoie^b, P. ten Have^c, T. Casparie^a, R.P.T.M. Grol^a

^aCentre for Quality of Care Research, University Medical Centre, Nijmegen, The Netherlands

^bIsala Clinics, P.O. Box 10500, 8000 GM Zwolle, The Netherlands

^cDutch Institute for Health Care Improvement (CBO), P.O. Box 20064, 3501 LB Utrecht, The Netherlands

Received 3 August 2004; accepted 2 September 2004

Available online 11 January 2005

Abstract

Aim: To investigate whether a comprehensive strategy involving both patients and professionals, with the introduction of a diabetes passport as a key component, improves diabetes care.

Methods: The first 150 consecutive patients who visited their internist for a diabetes check up at the internal medicine outpatient departments at each of nine Dutch general hospitals were included in this 1 year clustered, randomised, controlled trial. Health care professionals attended an educational meeting about the use and dissemination of the diabetes passport which is a patient held record. They also received aggregated feedback on baseline data and personal feedback. Educational meetings were also organised for patients. Patient files were used in conjunction with questionnaires to determine adherence rates. Data were analysed using multilevel regression analysis.

Results: Small but significant changes were found in mean HbA_{1c} levels. In the intervention group, positive health changes for patients were found (−0.3%) when compared to those in the control group (+0.2%). Diastolic blood pressure improved slightly, but no changes were found in systolic blood pressure or cholesterol. Improvements were found with regard to levels of examination of patients' feet and in patient education.

Conclusions: Efforts to improve professional practice involving both professionals and patients led to small improvements in HbA_{1c} and diastolic blood pressure levels. Further study is needed to establish whether a better structured health care delivery, operating in a more supportive environment can enhance these effects.

© 2004 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

Keywords: Diabetes mellitus; Delivery of health care; Guidelines; Patient participation; Physician patient relations; Intervention studies

1. Introduction

Although there is, in general, a large consensus on the definition of high quality diabetes care, the actual delivery of care often appears to be disappointing.

* Corresponding author. Tel.: +31 24 3619 640;

fax: +31 24 3540 166.

E-mail address: r.dijkstra@wok.umcn.nl (R.F. Dijkstra).

Strategies to improve diabetes care usually involve the dissemination of evidence or guidelines, often without success, to health professionals. There is increasing evidence that patient involvement plays an important role in improving the quality of care [1–3]. This may be especially relevant in the case of a chronic multi-systemic disease such as diabetes, because it is a growing problem worldwide and is an increasing burden on health care systems [4]. Studies on type 1 and type 2 diabetes patients showed that intensive treatment reduced morbidity and mortality [5,6], and stressed that improvement in care is worthwhile. In daily practice, the quality of diabetes care has proved to be moderate [7–16], especially with regard to examination of patients’ feet and eyes, as well as helping patients to achieve recommended levels of blood pressure, cholesterol and HbA_{1c}. As variations in care can mainly be explained on a patient level and not on the level of the practice or physician [17,18], the greatest potential for improvement would be to involve patients in the management of their disease. Studies on patient involvement in diabetes care generally have focused more on enhancing patient self-care than on influencing the care provided by professionals [19,20]. Recent studies have indicated that providing patients with personal feedback data improves health outcomes [21].

An important innovative tool in enhancing patient self-care is a patient held record, but various initiatives

to introduce patient-held records in different settings have shown mixed results [22–24]. Within the framework of the 1989 Saint Vincent declaration [25], which focused on reducing diabetes complications, “diabetes passports” were developed in several countries. These patient-held, passport-size booklets contain information, descriptions, records and evaluations of medical screening results to enable patients to set personal goals and closely follow the monitoring of their disease (Fig. 1). The core of the diabetes passport consists of pages that summarise personal goals and the outcomes of medical or lab examinations for each year. The intention is to facilitate information sharing in a multi-professional setting. Theoretically, diabetes passports are ideally suited to a disease management model based on patient-centred care. In practice, however, professionals are sceptical and prefer educational interventions targeted at professionals only [26]. In recent studies in a primary care setting, the use of a diabetes passport led to mixed improvements in care [27,28], but randomised controlled trials in secondary care are lacking. This study aimed to evaluate the effects of intervention strategy on the use of the diabetes passports. We hypothesised that the intervention along with closer patient involvement would lead to better care processes and health outcomes in internal medicine outpatient clinics.

YEAR:	NHG-reference value	Personal Target value	Date	Date	Date	Date
Weight						
Body Mass Index	<27					
Fasting blood glucose	<7					
GlyHb (HbA1c) (%)	<7					
Blood pressure (mmHg)	<160/90					
Cholesterol (mmol/l)						
HDL-cholesterol (mmol/l)						
LDL-cholesterol (mmol/l)						
Total chol/HDL chol (ratio)						
Trygliceride (mmol/l)						
Creatinine (micromol/l)						
Albuminuria (mg/24HRS)	<30					
Albumin/Creatinin Ratio	<2.5/<3.5					
Fundoscopy						
Exam.Feet/Footwear						
Injection sites check						
Bloodglucosemeter check						
Smoking (number)	0					
			REMARKS			

Fig. 1. Administration page in the diabetes passport.

2. Methods

2.1. Study population

For this multi-centre cluster randomised controlled trial, we approached 18 out of the 120 general hospitals in The Netherlands. Nine hospitals equally spread throughout The Netherlands, agreed to be randomised into an intervention and a control group. University hospitals and hospitals with ongoing intervention studies on diabetes were excluded.

In The Netherlands, most type 2 diabetic patients are treated in a primary care setting by their general practitioner, while the more complicated type 2 cases and almost all type 1 diabetic patients are treated by internists at outpatient clinics in hospitals. Hospital outpatient diabetic care is organised by general medical clinics, but some internists cluster a proportion of their diabetic patient consultations into special diabetes clinics. Internists usually perform all the screening and treatment activities, except for eye care, themselves although some physicians form part of multi-professional teams with diabetes specialist nurses (DSNs), dieticians and podiatrists [29].

Based on observational study data [29], hospitals were categorised according to the number of beds and diabetes specialist nurses. At each hospital, all patients under the care of an internist for diabetic monitoring, except for pregnant patients and patients with a low life expectancy were deemed eligible for inclusion in the study. The patients were invited to participate in the study by their own internists. From each hospital, 150 patients who consecutively attended the outpatient department were included in the study. After pre-intervention measurements, each hospital was randomly assigned to one study group. Random allocation was done by a person outside the research group and concealed from the investigators until the start of the intervention. The ethics committee of the University Medical Centre Nijmegen approved the study proposal.

2.2. Intervention

The intervention activities started between November 1999 and March 2000 at the different hospitals.

Intervention activities were addressed to both the health care professionals and to the patients at the

hospitals in the intervention group ($n = 4$). Feedback on aggregated patient baseline data was given to the professionals. During an educational meeting with a national diabetes opinion leader, guidelines on the prevention and treatment of diabetes complications as well as the diabetes passports were introduced. Barriers and facilitating factors to implementing the diabetes passports in the clinic were discussed. After 6 months, feedback was obtained on clinical performance as well as on the use of the diabetes passport. Patients were asked whether they had received the passport, whether the contents of the passport had been discussed and whether the most recent HbA_{1c} level had been written in the passport. For the patients in the intervention group, additional educational meetings were organised in collaboration with the local patient organisations. In addition 4500 diabetes passports were made available at the four hospitals, leaflets explaining how to use the passport and waiting room posters reminding patients to bring their passports with them were distributed. The passports were introduced and given to the patients by internists or DSNs during clinic hours.

The patients and professionals at the five control hospitals did not participate in any of the interventions organised by the research group. They were advised to continue with usual care. However, during the intervention period, the national diabetes guidelines were sent to all Dutch hospitals and a summary was published in a leading Dutch medical journal [30]. Furthermore, the diabetes passport was promoted in a patient magazine on diabetes.

2.3. Variables and instruments

Baseline data were obtained in three ways. Firstly, data on the characteristics of hospitals and internists were collected. Secondly, patient data were obtained using questionnaires, which included questions on demographics, examinations done, frequency of contact with health professionals and current treatment including medication use. Thirdly, laboratory results, data on physical examination and filed letters were extracted from the medical files using specially designed forms. Most of this data extraction was done by the local diabetes specialist nurses, but it was also done once by an internist and twice by our research

group all of whom were trained for the task. One year after the start of the intervention, a post-intervention measurement took place. All the respondents to the pre-measurement patient questionnaire were sent a second questionnaire and their medical files were reviewed.

Our effect measures consisted of process and outcome indicators taken from evidence-based Dutch guidelines on the treatment of diabetes and prevention of complications. [31] These measures were confirmed by a panel of expert Dutch diabetologists. The primary effect measure was HbA_{1c}. The process measures were the yearly examination of HbA_{1c}, creatinine, total cholesterol or total cholesterol/HDL ratio, urine for microalbuminuria, weight, BMI and blood pressure, as well as advice with regard to smoking and physical exercise. The guidelines advised an eye examination every 1–2 years, yearly eye examination in the case of risk factors for retinopathy (over 15 years duration of diabetes, HbA_{1c} >8.5%, hypertension or (micro) albuminuria) being present and yearly examination of the feet. However, in patients with a history of foot ulcers, it was advised that the feet be examined every 3 months.

2.4. Analysis

To estimate sample size, a power calculation was done with HbA_{1c} as the primary outcome measure. We specified a mean HbA_{1c} of 7.9 (unpublished Dutch hospital data from 14,297 patients; S.D. = 2.01) that could drop 0.5 after the intervention. Alpha was set at 0.05 and beta at 0.20. Sample sizes for cluster randomised trials need to be inflated to adjust for clustering. The intracluster correlation coefficient was set at $\rho = 0.01$ [32]. Assuming that 70% of our patients would respond to the questionnaires we needed to include 150 patients (medical records) in each hospital given a potential of four hospitals per arm of the trial.

Algorithms combining data from patient questionnaires and registration forms were designed to measure treatment adherence. Potential inconsistencies in laboratory outcomes in pre- and post-measurements were checked by the Dutch Foundation for Quality Assessment in Clinical Laboratories, which all hospitals participate in. No significant differences were found in the cholesterol or creatinine

tests. As HbA_{1c} levels varied between hospitals and between pre- and post-measurements by 0–7%, calibration for the HbA_{1c} was done according to the guidelines of the National Glycohaemoglobin Standardisation Program which is designed to enable reproduction of the DCCT data [33].

Data were analysed using SPSS version 9. The Glimmix procedure (SAS 6.12), which controls for clustering effects, was used for the multilevel (hospital–physician–patient) logistic regression analysis. Results are presented as odds ratios with 95% confidence intervals.

3. Results

A total of 769 patients were included in the analysis (Fig. 2). Patient response rates to the pre- and post-intervention questionnaires were 74 and 77%, respectively. When responders to non-responders were compared, the HbA_{1c} in the responder group was 0.2% lower and they had 4.2% more type 1 patients. No differences were found with regard to age, gender, cholesterol levels and blood pressure. Table 1 shows some baseline characteristics of the study groups. The number of beds was higher at the control hospitals and they also had more DSNs. Only a proportion of the internists were involved in some form of organised diabetic care. All the hospitals had DSNs and most of the patients had visited the DSN at least once during the previous year.

Table 2 shows that in both groups regular measurements of blood pressure, HbA_{1c}, creatinine, lipids, weight and eye examinations were performed in over 80% of the patients. Examination of the feet and advice on physical exercise or smoking were often omitted, while the calculation of BMI was rarely or never performed at most of the hospitals.

Distribution of the diabetes passports in the intervention group resulted in 74% of the patients actually receiving a passport. However, at the post-intervention measurement, only 36% of the patients indicated that they were still using the diabetes passport.

In the intervention group, improvements were seen with regard to examination of the feet, advice on physical exercise and smoking behaviour. After the intervention, the primary outcome measure HbA_{1c}

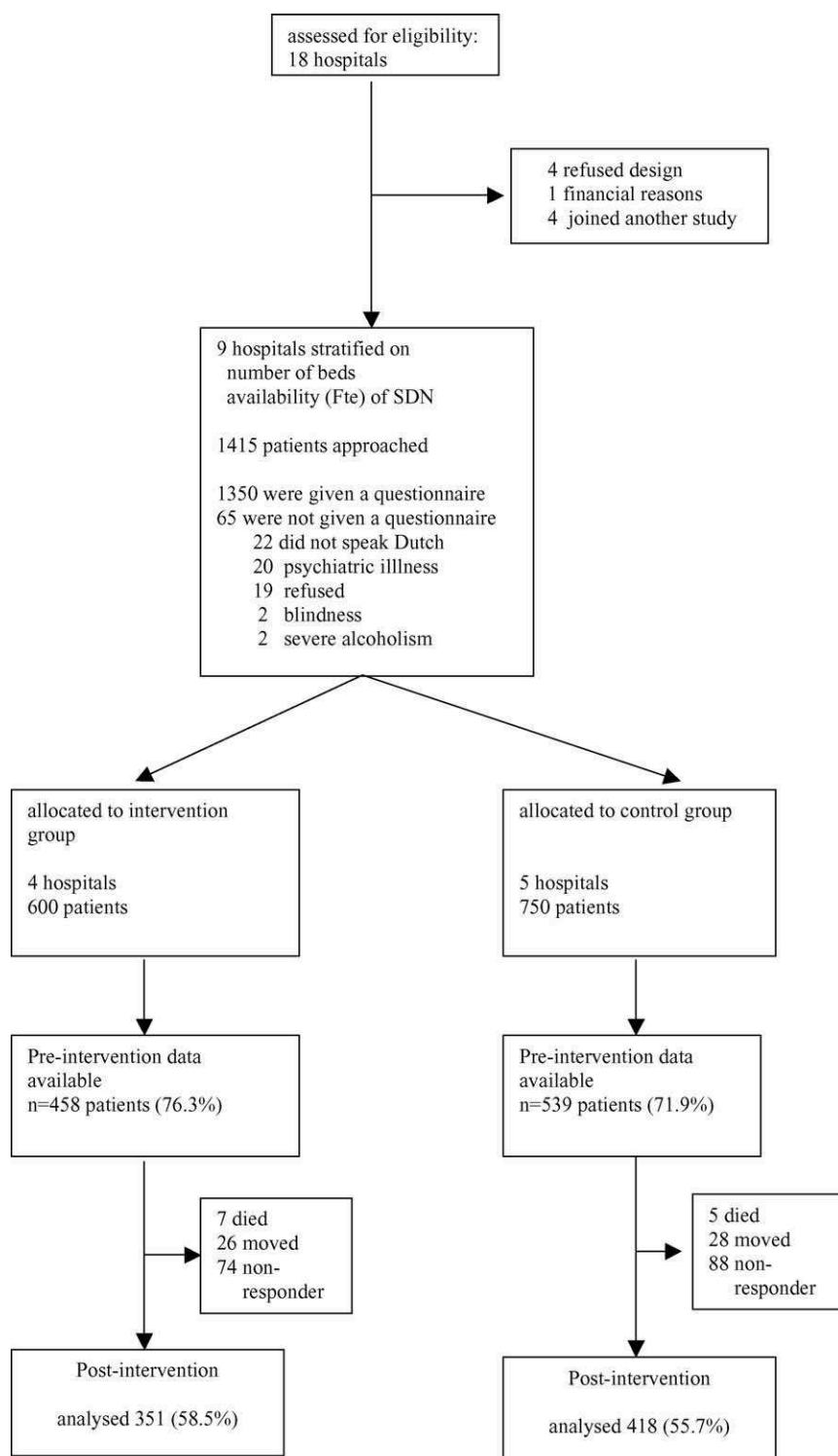


Fig. 2. Trial profile.

Table 1
Characteristics of the settings, internists and patients

	Intervention group	Control group
Hospitals (<i>n</i> = 9)	4	5
Mean number of beds (S.D.)	332 (246)	427 (212)
Mean Fte diabetes specialist nurses (S.D.)	1.5 (0.6)	1.8 (1.2)
Internists (<i>n</i> = 42)	22	20
Mean age in years (S.D.)	50 (6)	49 (6)
Member of the diabetes patient care team (%)	6 (27)	4 (20)
Special consulting hours for diabetic patients (%)	8 (36)	10 (50)
Have special tasks in diabetic care (%)	5 (23)	6 (30)
Patients (<i>n</i> = 769)	351	418
Male/female (%)	45	50
Age (years) (S.D.)	58 (15)	58 (16)
Mean years since diagnosis (S.D.)	14 (12)	17 (12)
Type 1 diabetes (%)	32	33
Quality of life, experienced health score	56.4	55.1
Glucose self-monitoring (%)	96	95
Mean no. of visits to internist <12 months (S.D.)	3.2 (1.5)	3.3 (1.4)
Percentage of patients that visited DSN <12 months	69	61

S.D.: standard deviation; Fte: full time equivalent; DSN: diabetes specialist nurse.

was found to have improved in the intervention group from 8.1 to 7.8% which is a 0.3% improvement. In the control group, the HbA_{1c} deteriorated 0.2% from 8.0 to 8.2% (Table 3).

Multilevel analysis demonstrated a modest improvement in the intervention group which was significant when compared to the control group. However, no improvement was seen in systolic blood

pressure levels and only small improvements were seen in diastolic blood pressure, while cholesterol levels had decreased equally in both groups. No changes were found in quality of life measures, locus of control or patient satisfaction. However, after the intervention, the number of patients who were able to achieve the glucose target levels had increased in the intervention group.

Table 2
Pre- and post-intervention adherence rates (%)

	Intervention		Control		Odds ratio Intervention vs. control
	Pre	Post	Pre	Post	
Process indicators					
HbA _{1c} checked <12 months	93.6	93.4	96.2	97.1	0.68 (0.27–1.66)
Blood pressure checked <12 months	98.6	98.6	97.4	95.7	1.68 (0.52–5.42)
Creatinine exam <12 months	79.9	84.9	82.1	86.8	1.01 (0.60–1.70)
Eye exam <12 or <24 months ^a	87.8	93.9	83.9	88.4	1.38 (0.72–2.62)
Cholesterol check <12 months	83.0	83.3	82.0	84.6	0.78 (0.45–1.36)
Weight measured <12 months	80.9	78.1	77.0	75.4	0.86 (0.48–1.55)
Visit to dietician <60 months	79.2	84.3	78.7	80.9	1.16 (0.87–1.55)
Urine exam <12 months	67.8	76.9	78.7	82.1	1.29 (0.78–2.11)
Feet examination <3 or <12 months ^b	35.1	52.2	34.8	40.8	1.68 (1.12–2.50)
Physical exercise advised	26.0	31.2	28.5	22.6	1.84 (1.16–2.92)
Smoking discussed or non smoking advised	18.8	21.3	24.6	18.3	1.82 (1.15–2.89)
Body mass index calculated <12 months	2.3	3.1	7.7	10.5	0.76 (0.32–1.84)

Odds ratio: 95% confidence interval; Pre: pre-intervention measurement; Post: post-intervention measurement.

^a <12 months in case of risk factors for retinopathy.

^b <3 months in case of history of foot ulcer.

Table 3
Pre-intervention outcome measures and effects after intervention

	Pre-intervention measurements ^a		Effects ^b		<i>p</i> -Value
	Intervention	Control	Intervention	Control	
HbA _{1c} (%)	8.1 (1.3)	8.0 (1.2)	– 0.3 (0.07)	+ 0.2 (0.05)	<0.001
Systolic blood pressure (mmHg)	143.7 (22.5)	144.9 (21.4)	+ 1.1 (1.5)	– 0.2 (1.0)	ns
Diastolic blood pressure (mmHg)	79.9 (10.4)	78.7 (11.0)	– 0.7 (0.8)	+ 1.0 (0.6)	<0.05
Cholesterol (mmol/l)	5.3 (0.9)	5.5 (1.0)	– 0.2 (0.06)	– 0.2 (0.04)	ns
Creatinine (mmol/l)	87.5 (24.9)	92.5 (27.2)	+ 5.6 (1.5)	+ 3.8 (1.0)	ns

^a Mean values (S.D.).

^b Effects after intervention corrected for a design effect (S.D.).

4. Discussion

The targeting of patients (passport, reminders, educational meeting) and professionals (meetings, reminders, audit and feedback) together to implement diabetes guidelines led to modest but significant improvement in HbA_{1c} compared to the control group. The rise of mean HbA_{1c} levels in the control group was similar to the UKPDS trends in HbA_{1c} levels [6]. No relevant changes in blood pressure were observed, although treatment of hypertension was emphasised equally as strongly as treatment of elevated blood glucose levels in both intervention strategies. Examination of the feet increased more in the intervention group, possibly because the passport reminded the patients and professionals that a foot examination was due [34]. No differences were found in effect between type 1 and type 2 patients.

The outcomes of this study reflect results from other studies that showed that improvement projects mainly affected process measures rather than outcomes [2]. Some process measures might not have improved due to a ceiling effect. With regard to the outcome measures, only the primary outcome measure HbA_{1c} confirmed our hypothesis. The difference of 0.5% mean HbA_{1c} levels of the intervention group compared to the control group is modest compared to the UKPDS where a 0.9% change was found. However, the latter was done on newly diagnosed type 2 patients and in a primary care setting [6]. Knowing the high complication risks, the difference of 0.5% HbA_{1c} between the intervention group and the control group is a very relevant finding, because in the UKPDS study, risk reductions of 37% for microvascular complications and 21% for any endpoint or

death related to diabetes were estimated for every 1.0% decrease in HbA_{1c} [35].

The distribution of the diabetes passports had been fairly successful, however, it was disappointing that only 36% of the patients indicated that they were still using it at the end of the intervention. Perhaps prejudices of the professionals, combined with a lack of time or any clear improvements in the short-term, inhibited the passport from becoming a routine part of diabetes care among both patients and professionals [25]. More consistent use of the passport may have resulted in more change. Whether the changes found might have been caused by the professional education rather than by the introduction of the diabetes passport is difficult to say in this multifaceted intervention. All the professionals attended the educational meeting; furthermore, one might expect that an internist is reminded several times per day of the guidelines written in the passport even if only one-third of the patients actually present a diabetes passport.

The results of this study show that changes in professional behaviour are not easy to obtain [36], even when patients are involved. Although a multifaceted intervention was used with the accent put on professionals and patients, too little attention may have been given to the setting in which the intervention took place and (re)design of care processes [37], bearing in mind that internists regarded a heavy workload and insufficient financial compensation for extended activities as the main barriers to improving the quality of care [29]. Furthermore, introduction of a diabetes passport might have been less effective in an overall traditional medical system when as yet there is no truly

collaborative approach between professionals and their patients [38]. The effect of our strategies could be improved in a supportive environment where the setting and support to health care teams is more geared to these context effects [39].

Based on the knowledge that close physician–patient interaction has a positive influence on health outcomes [37,40], the current scepticism of physicians regarding the involvement of patients in the management of diabetes [26] should give way to the recognition of the concept of “partners in care” as a potentially valuable tool for the professional and the patient.

Acknowledgements

We thank the patients, diabetes specialist nurses and internists who participated in the study and Th. Lintmeijer (Dutch Diabetes Federation) and H. Baadenhuijsen and C.W. Weykamp (Dutch Foundation for Quality Assessment in Clinical Laboratories). This study was supported by a grant from The Netherlands Ministry of Health, Welfare and Sport (Grant number: 68659754527226605897).

References

- [1] S. Greenfield, S.H. Kaplan, J.E. Ware, E.M. Yano, H.J. Frank, Patient’s participation in medical care: effects on blood sugar control and quality of life in diabetes, *J. Gen. Intern. Med.* 3 (1988) 448–457.
- [2] C.M. Renders, G.D. Valk, S. Griffin, E.H. Wagner, J.Th.M. Van Eijk, W.J.J. Assendelft, Interventions to improve the management of diabetes mellitus in primary care, outpatient and community settings, *Diab. Care* 24 (2001) 1821–1833.
- [3] N. Olivarius, H. Beck-Nielsen, A.H. Andreasen, M. Horder, P.A. Pedersen, Randomised controlled trial of structured personal care of type 2 diabetes mellitus, *BMJ* 323 (2001) 1–9.
- [4] F. Amos, D.J. McCarty, P. Zimmet, The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year, *Diabet. Med.* 14 (1997) S1–S85.
- [5] Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT), The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus, *N. Eng. J. Med.* 329 (1993) 977–985.
- [6] UK Prospective Diabetes Study Group, Intensive blood–glucose control with sulphonyureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33), *Lancet* 352 (1998) 837–853.
- [7] M.E. Edmonds, M.P. Blundell, M.E. Morris, E.M. Thomas, L.T. Cotton, P.J. Watkins, Improved survival of the diabetic foot: the role of a specialized foot clinic, *Q. J. Med.* 60 (1986) 763–771.
- [8] S.A. Mazza, F. Vinicor, S.J. Cohen, J.A. Norton, N.S. Fineberg, S.E. Fineberg, et al., The diabetes education study: a controlled trial of the effects of intensive instruction of internal medicine residents on the management of diabetes mellitus, *J. Gen. Int. Med.* 3 (1) (1988) 1–8.
- [9] D.K. Litzelman, C.W. Slemenda, C.D. Langefeld, L.M. Hays, M.A. Welch, D.E. Bild, et al., Reduction of lower extremity clinical abnormalities in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized, controlled trial, *Ann. Int. Med.* 119 (1) (1993) 36–41.
- [10] S.K.G. Grebe, Clinical audit and standardised follow-up improve quality of documentation in diabetes care, *N. Z. Med. J.* 108 (1995) 339–342.
- [11] J.P. Weiner, S.T. Parente, D.W. Garnick, J. Fowles, A.G. Lawthers, H.R. Palmer, Variation in office based quality, *JAMA* 273 (1995) 1503–1508.
- [12] D.S. Nilasena, M.J. Lincoln, A computer generated reminder system improves physician compliance with diabetes preventive care guidelines, *Proc. Annu. Symp. Comput. Appl. Med. Care* (1995) 640–645.
- [13] C.L. Marshall, M. Bluestein, C. Chapin, T. Davis, J. Gersten, C. Harris, et al., Outpatient management of diabetes mellitus in five Arizona medicare managed care plans, *Am. J. Med. Qual.* 11 (1996) 87–93.
- [14] J. Koproski, Z. Pretto, L. Poretsky, Effects of an intervention by a diabetes team in hospitalized patients with diabetes, *Diab. Care* 20 (1997) 1553–1555.
- [15] H. Smit-Westerink, P. Have ten, B.L.S. Borger van der Burg, Improving diabetes care by benchmarking, *Med. Contact* 54 (1999) 308–310.
- [16] D.B. Petitti, R. Contreras, F.H. Ziel, J. Dudl, E.S. Domurat, J.A. Hyatt, Evaluation of the effect of performance monitoring and feedback on care process utilization and outcome, *Diab. Care* 23 (2000) 192–196.
- [17] M. Pringle, C. Stewart-Evans, C. Coupland, I. Williams, S. Allison, J. Sterland, Influences on control in diabetes mellitus: patient, doctor, practice or delivery of care, *BMJ* 306 (1993) 630–634.
- [18] R.F. Dijkstra, J.C.C. Braspenning, Z. Huijsmans, S. Peters, E. van Ballegoie, P. ten Have, et al., Patients and nurses determine variation in adherence to guidelines at Dutch hospitals more than internists or settings, *Diabet. Med.* 21 (6) (2004) 586–591.
- [19] M. Heisler, R.R. Bouknight, R.A. Hayward, M. Smith, E.A. Kerr, The relative importance of physician communication, participatory decision making and patient understanding on diabetes self management, *J. Gen. Intern. Med.* 17 (2002) 249–252.
- [20] C.E. Golin, M.R. DiMatteo, L. Gelberg, The role of patient participation in the doctor visit, *Diab. Care* 19 (1996) 1153–1164.

- [21] C.S. Levetan, K.R. Dawn, D.C. Robbins, R.E. Ratner, Impact of computer-generated personalised goals on HbA_{1c}, *Diab. Care* 25 (2002) 2–8.
- [22] R.C. Turner, L.E. Waivers, K. O'Brien, The effect of patient-carried reminder cards on the performance of health maintenance measures, *Arch. Intern. Med.* 150 (1990) 645–647.
- [23] L.L. Dickey, D. Pettiti, A patient held mini-record to promote adult preventive care, *J. Fam. Pract.* 24 (1992) 457–463.
- [24] A. Van Wersch, M.F. de Boer, E. van der Does, P. de Jong, P. Knegt, C.A. Meeuwis, et al., Continuity of information in cancer care: evaluation of a logbook, *Pat. Educ. Couns.* 31 (1997) 223–236.
- [25] Anonymous, Diabetes care and research in Europe: the Saint Vincent declaration, *Diabet. Med.* 7 (1990) 360.
- [26] R. Dijkstra, J. Braspenning, R. Grol, Empowering patients: how to implement a diabetes passport in hospital care, *Pat. Educ. Couns.* 47 (2002) 173–177.
- [27] S.T. Chiou, H.D. Lin, N.D. Yu, H.K. Hseuh, L.H. Lin, T.J.M. Chen, et al., An initial assessment of the feasibility and effectiveness of implementing diabetes shared care system in Taiwan—some experiences from I-Lan County, *Diab. Res. Clin. Pract.* 54 (Suppl. 1) (2001) S67–S73.
- [28] D. Simmons, G.D. Gamble, S. Foote, D.R. Cole, G. Coster, The New Zealand Diabetes Passport Study: a randomized controlled trial of the impact of a diabetes passport on risk factors for diabetes-related complications, *Diabet. Med.* 21 (3) (2004) 214–217.
- [29] R.F. Dijkstra, J.C.C. Braspenning, E. Uiters, E. Van Ballegooie, R.T.P.M. Grol, Perceived barriers to the implementation of diabetes guidelines in hospitals in The Netherlands, *Neth. J. Med.* 56 (2000) 80–85.
- [30] E. Van Ballegooie, J.J. Van Everdingen, CBO guidelines on diagnosis, treatment and prevention of complication in diabetes mellitus: retinopathy, foot ulcers, nephropathy and cardiovascular diseases, Dutch Institute for Quality Assurance, *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 144 (9) (2000) 413–418.
- [31] CBO richtlijnen Nederlandse Diabetes Federatie, Centraal Begeleidingsorgaan voor de Intercollegiale Toetsing, Guidelines on Diagnosis, Treatment and Prevention of Complications in Diabetes Mellitus: Retinopathy, Foot Ulcers, Nephropathy and Cardiovascular Diseases, Banda, Heerenveen, 1998.
- [32] M.K. Campbell, N. Steen, J.M. Grimshaw, Design and statistical issues in implementation research, in: T. Thorsen, M. Mäkelä (Eds.), *Changing Professional Practice*, Danish Institute for Health Services Research and Development, DSI, Copenhagen, 1999, pp. 57–76.
- [33] R.R. Little, H.M. Wiedmeyer, J.D. England, A.L. Wilke, C.L. Rohlfing, F. Wians, et al., Interlaboratory standardization of measurements of glycohemoglobin, *Clin. Chem.* 38 (1992) 2472–2478.
- [34] S.J. Cohen, Potential barriers to diabetes care, *Diab. Care* 6 (1983) 499–500.
- [35] I.M. Stratton, A.I. Adler, H.A. Neil, D.R. Matthews, S.E. Manley, C.A. Cull, et al., Association of glycaemia with macro-vascular and micro-vascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study, *BMJ* 321 (7258) (2000) 405–412.
- [36] J.M. Grimshaw, M.P. Eccles, A.E. Walker, R.E. Thomas, Changing physicians' behavior: what works and thoughts on getting more things to work, *J. Contin. Educ. Health Prof.* 22 (2002) 237–243.
- [37] Z. Di Biasi, E. Harkness, E. Ernst, A. Georgiou, J. Kleijnen, Influence of context effects on health outcomes: a systematic review, *Lancet* 357 (2001) 757–762.
- [38] R.E. Glasgow, R.M. Anderson, In diabetes care, moving from compliance to adherence is not enough, *Diab. Care* 22 (1999) 2090–2092.
- [39] J. Lynn, K. Nolan, A. Kabcenell, D. Weissman, C. Milne, D. Berwick, Reforming care for persons near the end of life: the promise of quality improvement, *Ann. Intern. Med.* 137 (2002) 117–122.
- [40] M. Berger, I. Mühlhauser, Diabetes care and patient-oriented outcomes, *JAMA* 281 (1999) 1676–1678.