

Sport en zwangerschap, Streptest

terwijl de zorgaspecten niet in het gedrang komen te komen. Ook kwamen de eerste resultaten van het Pretensie-project van het NHG aan bod: samenwerking tussen huisarts en basisgezondheidsdienst lijkt een goed perspectief te bieden voor het toekomstige preventie beleid.

Last but not least was er ruimte voor de ontwikkelingen rond standaarden en protocollen: Zijlstra (Nijmegen) – onderlinge toetsing; Barnhoorn (O&O – geneesmiddelen voorlichting; Dagnelie (Utrecht) – keelpijnprotocol. De belangstelling voor dit onderdeel was groot, zodat te hopen is dat Nijmegen als gastheer in 1990 voor deze ontwikkelingen voldoende ruimte zal creëren.

M.M. Kuyvenhoven
C.L.A. Appelman

* Er is nog een gering aantal abstractboeken beschikbaar. Te bestellen bij het NHG, mw. J. Bladt, telefoon: 030-516705.

Sport en zwangerschap

Rijn e.a.¹ geven onder andere het advies om de hockeysport niet te beoefenen tijdens de zwangerschap. De kans op een trauma bij hockey zou volgens hen aanzienlijk toenemen.

Dit advies is niet gebaseerd op de door de auteurs gerefereerde literatuur. Bovendien staat vast dat een onderbuikstrauma in de hockeysport zelden voorkomt, terwijl nog nooit enig nadelig gevolg van het beoefenen van de hockeysport op de zwangerschap is aangetoond. We kunnen dan ook slechts constateren dat de richtlijn onjuist is.

Op grond van eenzelfde literatuurstudie kwam de Medische commissie van de Koninklijke Nederlandse Hockeybond in 1986 tot het advies dat er geen enkele medische reden is om de hockeyster die zwanger is, haar sport te ontraden. De ervaring leert overigens dat de meeste hockeysters zich na 3 à 4 maanden minder goed in staat gaan voelen de sport te blijven beoefenen als gevolg van de fysieke gevolgen van de zwangerschap. Zij stoppen dan meestal wel uit eigen beweging.

J.H. Brenninkmeijer, huisarts,
Voorzitter Medische commissie KNHB

¹ Rijn JMJ, Grijpink PGW, Van Erp EJM, Holm JP. Sport en zwangerschap: een af te raden combinatie? Huisarts Wet 1989; 32: 295-7.

Streptest

Het zeer interessante artikel van Dagnelie e.a. over de toepassing in de huisartspraktijk van de streptest bij verdenking op bacteriële tonsillitis¹ geeft mij aanleiding tot de volgende reactie.

Opvallend vind ik het gegeven dat bij liefst 9 van de 15 betreffende patiënten bij een negatieve testuitslag toch antibiotica werden voorgeschreven. Waarom toch die twijfel over de waarde van het testresultaat? Hebben we te maken met een matig betrouwbare test?

Dat is geenszins het geval: de gevoeligheid van de test is ongeveer 89 procent en de specificiteit 94 procent. Dat betekent dat het aannemelijkheidsquotient voor een positieve test (L+) 14,8 bedraagt en voor een negatieve test (L-) 0,12. Zowel een positieve als een negatieve uitslag is dus redelijk betrouwbaar.

Mijns inziens is er een andere oorzaak voor de twijfel over de juistheid van de testuitslag bij de betreffende huisartsen: de hoge drempelwaarde van de posterior kans (kans op ziekte nadat de testuitslag is verkregen) waarboven wel en waar-

onder geen antibiotica voorgeschreven dienen te worden. Uit het protocol blijkt dat vanaf een prior kans (p) van 33 procent, wanneer minstens drie van de vier genoemde criteria aanwezig zijn, een indicatie bestaat voor de streptest. De bijbehorende posterior kans (P) is volgens het theorema van Bayes:

$$P = 1 / \{1 + (1/p - 1) / L+\} = \\ = 1 / \{1 + (1/0,33 - 1) / 14,8\} = \\ = 0,88 \text{ (88 procent).}$$

In het artikel wordt geen melding gemaakt van de prior kans waarboven er geen indicatie meer is voor de streptest, omdat – onafhankelijk van de testuitslag – bij een drempelwaarde² voor de posterior kans van 88 procent toch besloten moet worden tot het geven van antibiotica. Deze kans kan op dezelfde wijze berekend worden en bedraagt 98 procent. Het indicatiegebied van de prior kans waarin het geven van antibiotica afhankelijk is van de testuitslag, loopt dus van 0,33 tot 0,98 (33 procent tot 98 procent). Dit komt erop neer dat men de voorgestelde handelwijze in het protocol zonder meer kan volgen:

- bij een prior kans onder de 33 procent: geen test en geen antibiotica;
- bij een prior kans boven de 33 procent: afhankelijk van de testuitslag wel of geen antibiotica.

Het is nu de vraag of alle huisartsen wel zo gelukkig zijn met de hoge drempelwaarde voor de posterior kans van 88 procent. Het betekent immers dat men volgens het protocol pas gerechtigd is antibiotica voor te schrijven, wanneer men voor 88 procent zeker is van de diagnose bacteriële tonsillitis. Ik kan mij voorstellen dat er huisartsen zijn die bij een veel lagere drempel aan geneigd zijn tot deze therapie, te meer als men zich de drempelwaarde voorstelt als een resultante van waarderungen (utiliteiten)^{2,3} van de volgende vier mogelijke uitkomsten:

- een zieke (Z+, bacteriële tonsillitis) behandelen met antibiotica (X+);
- een zieke niet behandelen met antibiotica (X-); dit komt er dus op neer dat men bij een bacteriële tonsillitis het natuurlijke beloop afwacht;
- een niet-zieke (Z-, niet-bacteriële tonsillitis) toch met antibiotica behandelen.
- een niet-zieke geen antibiotica geven.

Als we nu deze mogelijkheden waarderungen geven, bijvoorbeeld als rapportcijfers, dan kan men zich voorstellen dat de laatste mogelijkheid het cijfer 10 verdient. Ook de eerste mogelijkheid kan rekenen op een hoog rapportcijfer; gezien de bijwerkingen en kosten van de behandeling weliswaar geen 10, maar toch zeker wel een 9. Voor de andere twee mogelijkheden, waarbij in feite een onjuist beleid gevoerd wordt,

LITERATUURONDERZOEK

Bij literatuuronderzoek in jaargangen van *Huisarts en Wetenschap* zal men gebruik maken van het cumulatieve register 1972-1986 en de daaropvolgende jaarregisters. Het zoekwerk kan beperkt worden door een computeruitdraai aan te vragen. De mogelijke ingangen hiervoor zijn de 23 thema's, de 700 trefwoorden en de auteursnamen. Bij elke titelbeschrijving wordt steeds het soort artikel vermeld.

Voor deze dienstverlening worden slechts de directe onkosten in rekening gebracht, met een minimum van NLG 15,- per aanvraag. Voor aanvragen kan men zich – bij voorkeur schriftelijk – wenden tot het redactiesecretariaat van *Huisarts en Wetenschap*, Postbus 14015, 3508 SB Utrecht.

Van het cumulatieve register 1972-1986 zijn overigens nog exemplaren beschikbaar à NLG 10,- per stuk.

is het niet zo gemakkelijk een rapportcijfer te geven. Laten we voor het afwachten van het natuurlijk beloop van de bacteriële tonsillitis het cijfer a geven en voor het ten onrechte behandelen met antibiotica van een niet-bacteriële tonsillitis het cijfer b. In onderstaand schema is dit samengevat:

	Z+	Z-
X+	9	b
X-	a	10

Het verschil tussen de utiliteit van de combinatie (Z+ en X+) en die van de combinatie (Z+ en X-) noemen we de 'benefit' B van de behandeling en is in dit geval gelijk aan $9 - a$. Het verschil tussen de utiliteit van de combinatie (Z- en X-) en die van de combinatie (Z- en X+) noemen we de 'risk' R van de behandeling en is hier gelijk aan $10 - b$.

Voor de drempelwaarde D voor de posterior kans geldt in het algemeen:

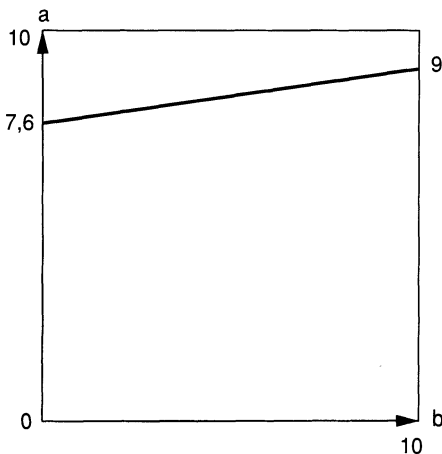
$$D = 1 / (1 + B/R)$$

en is in ons voorbeeld gelijk aan 0,88.

Bij $D = 0,88$ is $B/R = 0,14$. Dit betekent voor de utiliteiten:

$$(9 - a) / (10 - b) = 0,14.$$

Of anders geschreven: $a = 0,14b + 7,6$. De grafische voorstelling hiervan is:



Toelichting Utiliteit (a) van de uitkomst 'het natuurlijk beloop afwachten bij een bacteriële tonsillitis', uitgezet tegen de utiliteit (b) van de uitkomst 'het ten onrechte geven van antibiotica bij een niet-bacteriële tonsillitis'.

Uit de grafiek blijkt dat zelfs bij een zeer stringent antibioticabeleid ($b = 0$) de waardering voor a gelijk is aan 7,6. Men veronderstelt dus dat aan het afwachten van het natuurlijke beloop bij iemand die bacteriële tonsillitis heeft, een waardering van minimaal ruim voldoende tot goed dient te worden gegeven. Ik betwijfel of de meeste huisartsen het daarmee eens zullen zijn.

Wanneer men - hetgeen mij reëler lijkt - bijvoorbeeld voor $a = 5$ en voor $b = 4$ zou kiezen, dan komt B/R uit op:

$$(9 - 5) / (10 - 4) = 2/3$$

en is de drempelwaarde $D = 3/5 = 60$ procent. De bijbehorende prior kans is dan gelijk aan ongeveer 9 procent.

Dit betekent weer dat men vanaf een prior kans ter grootte van 9 procent de streptest moet toepassen en, afhankelijk van de testuitslag, wel of niet antibiotica moet voorschrijven. Het nadeel is dan weer dat men de streptest veel vaker moet toepassen, maar daar staat tegenover dat men veel meer waarde zal toekennen aan een negatieve testuitslag en aan het advies om in dat geval geen antibiotica voor te schrijven.

Of een kosten/baten-analyse dan ook weer ten gunste van de streptest zal uitvallen - nog afgezien van de haalbaarheid in de huisartspraktijk - waag ik te betwijfelen.

W.J. van Geldrop,
huisarts te Helmond

¹ Dagnelie CF, De Melker RA, Touw-Otten F. Wat heeft een streptest huisartsen te bieden? Toepassing van de streptest tijdens de testfase van het keelpijn-protocol. Huisarts Wet 1989; 32: 407-11.

² Pauker SG, Kassirer JP. The threshold approach to clinical decision making. N Eng J Med 1980; 302: 1109-17.

³ Knottnerus JA. Interpretatie van diagnostische gegevens [Dissertatie]. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1986.

Naschrift

Wij zijn het in grote lijnen eens met de benadering van Van Geldrop, maar willen graag op enkele elementen uit zijn betoog ingaan.

Van Geldrop vermoedt dat voor een aantal huisartsen een drempelwaarde (a posteriori kans) van 88 procent voor het voorschrijven van antibiotica te hoog is. Bij een verlaging van deze drempelwaarde zou de voorafkans waarbij een streptest toegepast zou kunnen worden, sterk dalen.

Bij een patiënt met een lage voorafkans zijn de klinische kenmerken van een streptokokkeninfectie niet of nauwelijks aanwezig. In het medisch besliskundig denken wordt gesteld dat de

waarde van (aanvullende) diagnostiek toeneemt, indien de voorafkans op een aandoening door middel van anamnese en lichamelijk onderzoek wordt verhoogd. Zo wordt bijvoorbeeld als vuistregel voor het aanvragen van klinisch chemisch onderzoek een voorafkans op aanwezigheid van de ziekte tussen de 30 en 80 procent gehanteerd. Een voorafkans beneden de 30 procent levert meestal een te lage positief voorspellende waarde op. Bij een voorafkans boven de 80 procent leidt een uitslag van aanvullend onderzoek niet tot wijziging in het beleid dat al op grond van het klinische beeld was beoogd.

In de besliskundige analyse die door ons is uitgevoerd, is dan ook primair uitgegaan van een patiënt bij wie op klinische gronden een redelijke kans op aanwezigheid van streptokokken bestaat. Bij deze categorie patiënten levert de drempelwaarde-analyse dan ook op dat toepassing van de streptest zinvol geacht kan worden, als de voorafkans ligt tussen de 38 procent en 88 procent. Pas boven de 88 procent is voorschrijven van antibiotica zonder voorafgaande toepassing van de streptest als beste strategie uit de analyse gekomen. In het protocol is de drempel voor testen gelegd bij drie criteria dat wil zeggen, bij een voorafkans van 32 procent.

Een complicerende factor bij een streptokokkeninfectie is de aanwezigheid van dragers. De kans op een streptokokkeninfectie is immers opgebouwd uit de kans op een niet geïnfecteerd dragerschap en de kans op een werkelijke infectie:

$$P(\text{strep}) = P(\text{drager, niet geïnfecteerd}) + P(\text{geïnfecteerd}).$$

In het betoog van Van Geldrop ontbreekt het aandeel van dragers geheel, hetgeen de verschillen grotendeels verklaart. In onze besliskundige analyse is met het dragerschap wel rekening gehouden. Aangezien de kans op het drager-zijn wisselt en leeftijdafhankelijk is, hebben wij de invloed hiervan door middel van sensitiviteitsanalyses bestudeerd. De kans op dragerschap beïnvloedt de drempelwaarde in hoge mate. Hoe lager de kans op dragerschap, des te lager wordt de voorafkans op een streptokokkeninfectie, waarbij de toepassing van de streptest als zinvolle strategie naar voren komt. Zo levert bijvoorbeeld een kans van 10 procent op dragerschap een drempelwaarde op van $P(\text{strep}) = 13$ procent voor toepassing van de streptest. Neemt de kans op dragerschap toe (bijvoorbeeld 30 procent), dan neemt uiteraard ook de drempelwaarde toe, dus de voorafkans op een streptokokkeninfectie (bijvoorbeeld 38 procent).

Op grond van deze analyses valt de streptest dan ook niet zonder meer aan te bevelen bij een lagere voorafkans op een streptokokkeninfectie. De streptest kan - net als de keelkweek - niet differentiëren tussen een niet-geïnfecteerde dra-

ger en een werkelijk geïnfecteerde patiënt. Ons onderzoek naar de waarde van de streptest en de kans op dragerschap (met de AST als referentietest) moet nader inzicht geven in dit probleem. Op basis van de nieuwe gegevens die dit onderzoek oplevert, zal een tweede deskundige analyse worden uitgevoerd.

Van Geldrop kent aan een bepaalde handelwijze rapportcijfers toe en varieert vervolgens deze cijfers. Dit is te vergelijken met de methode die in de deskundige analyse is gebruikt, waarbij gewerkt is met utiliteiten. Ons inziens hebben zijn 'rapportcijfers' echter een subjectieve emotionele waarde, die bij gebruik van utiliteiten ontbreekt.

Van Geldrop geeft aan dat toepassing van de streptest bij een lage voorafkans veel negatieve testresultaten oplevert. Vaak zullen dit situaties zijn waarbij de huisarts geen antibioticatherapie overweegt, zodat testen dan ook niet zinvol is. Ons inziens neemt het vertrouwen in een test toe als hij gericht wordt toegepast, dus bij een redelijk hoge voorafkans, zodat een voldoende aantal positieve testuitslagen het gevolg is.

F.W.M.M. Touw-Otten,
C.F. Dagnelie,
R.A. de Melker

TREFWOORDENLIJST

Bij het aanleggen of vernieuwen van een (huisarts)geneeskundig documentatiesysteem zal men doorgaans gebruik maken van een trefwoordenlijst. Voor belangstellenden is de trefwoordenlijst (+ coderingslijst) van *Huisarts en Wetenschap* beschikbaar. Deze lijst is samengesteld op basis van alle artikelen die sinds 1972 in dit tijdschrift zijn gepubliceerd, en telt thans bijna 700 trefwoorden.

De trefwoordenlijst is te bestellen door overmaking van NLG 10,- op bankrekening nummer 48.44.53.254 van Uitgeverij Huisartsenpers bv, Utrecht, onder vermelding van 'trefwoordenlijst'. Het gironummer van de bank is: 2900 t.n.v. Amro Bank Utrecht.

Microcomputer-generated reminders *Chambers CV, Balaban DJ, Lepidus Carlson B, et al. J Fam Pract 1989; 29: 3: 273-80.*

Door de American Cancer Society wordt aanbevolen bij vrouwen van 40-50 jaar ten minste eenmaal per twee jaar een mammogram te laten maken, en bij vrouwen boven de 50 jaar eenmaal per jaar. In dit onderzoek in een universitaire Family Practice Center (12 full-time artsen en 18 'residents') is nagegaan in hoeverre een geautomatiseerd herinneringssysteem het aanvragen van mammografieën conform deze richtlijnen kan bevorderen.

Via randomisatie van ruim 4000 vrouwen boven de 40 jaar werden een experimentele en een controlegroep samengesteld. Bij de experimentele groep werd steeds de datum van de laatste verrichte mammografie afgedrukt op het registratieformulier dat bij elk contact wordt bevestigd op de status van de patiënt; op dit formulier worden standaard gegevens als eerdere diagnoses en gebruikte medicijnen afgedrukt. Bij de controlegroep bleef vermelding van de datum van de laatste verrichte mammografie achterwege. De participerende artsen waren niet op de hoogte van de onderzoeksoepzet.

In totaal 90 procent van alle vrouwen kwam in aanmerking voor een mammografie. In de onderzoeksgroep vond mammografie in de onderzoeksperiode feitelijk plaats bij 19 procent, en in de controlegroep bij 12 procent. Na het interventie-onderzoek bleek dat het percentage vrouwen dat tijdig een mammografie onderging weer naar het oorspronkelijke niveau zakte. Overigens blijven de voordelen van een dergelijk systeem beperkt tot de vrouwen die op het spreekuur komen.

Albert Nijland

Childhood cancer survivors and their offspring studied through a postal survey of general practitioners: preliminary results *Hawkins MM, Smith RA, Curtice LJ. J R Coll Gen Pract 1988; 38: 102-5.*

De vijfjaars overleving van kinderen die vóór hun 15e jaar kanker krijgen, bedraagt ongeveer 50 procent. De auteurs onderzochten de lotgevallen van overlevenden en hun nageslacht. Daartoe werd een vragenlijst toegezonden aan de huisartsen van een groot aantal mensen die als kind kanker hadden gehad en inmiddels minstens 22 jaar waren geworden. De respons was 88 procent en er waren 2001 bruikbare reacties. De oudste overlevende was 44 jaar.

Bijna 80 procent van de betrokkenen was behandeld vóór 1970, hetgeen spoort met het feit dat slechts 14 procent met cytotoxische middelen

was behandeld. Van degenen die leukemie hadden gehad, was minder dan 4 procent nog in leven.

Vergeleken bij de totale bevolking in 1984 was het aantal gehuwden laag. Het aantal kinderen dat uit de vrouwelijke ex-patiënten was geboren, bedroeg slechts 57 procent van het aantal dat uit een vergelijkbare groep uit de totale vrouwelijke bevolking was geboren. Dit verschil was vooral merkbaar bij de jongere leeftijdsgroepen. Als mogelijke oorzaken werden genoemd: onvruchtbaarheid, medische adviezen of een persoonlijke beslissing. Dominante genetische defecten als gevolg van de toegepaste therapie werden bij deze kinderen niet gevonden. De frequentie van congenitale afwijkingen was niet hoger dan verwacht, en dat gold ook voor het aantal maligne tumoren.

Deze en vergelijkbare uitkomsten van andere onderzoeken leiden voorlopig tot optimisme met betrekking tot de overleving van kinderkanker en de effecten van radiotherapie en cytostatica op kiemcelmutatie.

C.H.A. Westhoff

Long-term glycaemic control and diabetic retinopathy *Mc Cance DR, Atkinson AB, Archer DB, Kennedy L. Lancet 1989; ii: 824-7.*

Aangenomen wordt dat een slechte instelling van het glucosegehalte in het bloed een belangrijke factor is voor de ontwikkeling van diabetische retinopathie. Door bepaling van geglycoliseerd hemoglobine (HbA1) krijgt men een indruk van het gemiddelde glucosegehalte in de daarvoor verstreken 7-8 weken. De onderzoekers bepaalden zes jaar lang eenmaal per drie maanden het HbA1-gehalte bij 216 insulineafhankelijke diabetici; tevens werd dan een gedetailleerd onderzoek van de retina verricht en werden de plasmaglucozewaarden bepaald.

Er waren drie groepen patiënten te onderscheiden: 122 zonder retinopathie, 86 met fundusveranderingen en 8 met een proliferatieve retinopathie. De frequentie van de retinopathie hield verband met de leeftijd van de patiënt en de duur van de diabetes, maar niet met de leeftijd waarop de diabetes was begonnen. Geen enkele patiënt met een HbA1-waarde beneden de 10 procent had een proliferatieve retinopathie. Voor alle patiënten gold dat de gemiddelde HbA1-waarde en de waarden boven de 10 procent hoger waren bij degenen die retina-afwijkingen hadden dan bij de patiënten zonder afwijkingen. De correlaties met de gemeten glucosewaarden waren veel minder duidelijk. Ook was er een duidelijk verschil in de hoogte van het HbA1 tussen de groep patiënten met alleen fundusveranderingen en de patiënten met een