

- ⁶ Peski-Oosterbaan AS van, Spinhoven PH, Koch GCL, Does AJW van der, Padmos I, Brusckhe AVG. Onverklaarde niet-cardiale pijn op de borst: prevalentie en natuurlijk beloop. *Ned Tijdschr Geneesk* 1998;142:2468-72.
- ⁷ Morris A, Baker B, Devins GM, Shapiro CM. Prevalence of panic disorder in cardiac outpatients. *Can J Psychiatry* 1997;42:185-90.
- ⁸ Griez E, Overbeek T. Comorbidity of depression and anxiety. In: Honig A, Praag HM van, editors. *Depression: neurobiological, psychopathological and therapeutic advances*. Chichester: Wiley; 1997. p. 41-57.
- ⁹ Katon WJ, Von Korff M, Lin E. Panic disorder: relationship to high medical utilization. *Am J Med* 1992;92(Suppl 1A):7S-11S.
- ¹⁰ Leon AC, Olfson M, Portera L. Service utilization and expenditures for the treatment of panic disorder. *Gen Hosp Psychiatry* 1997;19:82-8.
- ¹¹ Salvador-Carulla L, Seguí J, Fernández-Cano P, Canet J. Costs and offset effect in panic disorders. *Br J Psychiatry* 1995;166(Suppl 27):23-8.
- ¹² Kuijpers PMJC, Honig A, Griez E, Braat SHJG, Wellens HJJ. Paniekstoornis bij patiënten met pijn op de borst en palpaties: een onvoldoende onderkend verband. *Ned Tijdschr Geneesk* 2000;144:732-6.
- ¹³ Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scand* 1983;67:361-70.
- ¹⁴ Herrmann C. International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale – a review of validation data and clinical results. *J Psychosom Res* 1997;42:17-41.
- ¹⁵ Overbeek T, Schruers K, Griez E (Dutch translation, Maastricht University). Mini International Neuropsychiatric interview (MINI) version 4.4. Maastricht; 1997.
- ¹⁶ Sheehan DV, Lecrubier Y, Sheehan KH, Janavs J, Weiller E, Keskiner A, et al. The validity of the MINI according to the SCID-P and its reliability. *Eur Psychiatry* 1997;12:232-41.

Aanvaard op 16 december 1999

Farmaco-economische evaluatie van universele HIV-screening in de zwangerschap; een kosteneffectiviteitsanalyse voor Amsterdam

M.J.POSTMA, J.A.R.VAN DEN HOEK, E.J.BECK, B.HEEG, J.C.JAGER EN R.A.COUTINHO

Opsporing van HIV-infectie in de zwangerschap maakt het mogelijk het risico op verticale transmissie van moeder naar kind sterk te reduceren. Eerder is in dit tijdschrift reeds betoogd dat het standaard opnemen van de HIV-test in de prenatale screening noodzakelijk is, in het belang van zowel de moeder als het kind.¹ Aangevoerd is dat de transmissiekans terug te brengen is van circa 30% naar circa 2% door af te zien van borstvoeding, door te kiezen voor een sectio caesarea en door farmacotherapie in de zwangerschap.^{2,3} Er kan dus aanzienlijke gezondheidswinst worden geboekt door het opzetten van een screeningsprogramma.

Wij maakten een schatting van de kosteneffectiviteit van universele screening op HIV van zwangere vrouwen in Amsterdam. Hierbij werd gebruikgemaakt van de HIV-surveillance onder Amsterdamse zwangere vrouwen⁴ en een farmaco-economisch model dat eerder gebruikt werd om de Londense situatie te analyseren.⁵ Behalve het maken van een inschatting van gezondheidswinst is het van belang binnen een farmaco-economische analyse de financiële kosten en baten in kaart te brengen. In dit artikel gaan wij in op deze beide aspecten.

Groningen University Institute for Drug Exploration, vakgroep Sociale Farmacie en Farmaco-epidemiologie, Antonius Deusinglaan 2, 9713 AW Groningen.

Dr.M.J.Postma, farmaco-econoom; B.Heeg, student farmacie.

Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst, Amsterdam.

Mw.dr.J.A.R.van den Hoek, arts-epidemioloog; prof.dr.R.A.Coutinho, medisch-microbioloog-epidemioloog.

Imperial College School of Medicine, Londen.

Dr.E.J.Beck, arts-epidemioloog.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.

Dr.J.C.Jager, theoretisch bioloog.

Correspondentieadres: dr.M.J.Postma (m.postma@farm.rug.nl).

SAMENVATTING

Doel. Schatten van de kosteneffectiviteit van screening op HIV bij alle zwangere vrouwen in Amsterdam.

Opzet. Farmaco-economische modelberekening.

Methode. Uit epidemiologische gegevens van surveillance onder zwangere vrouwen in 2 Amsterdamse ziekenhuizen en 1 verloskundige praktijk werd een schatting afgeleid voor de minimale en maximale prevalentie van ongediagnosticeerde HIV-infectie in de zwangerschap voor geheel Amsterdam. Bij de berekening werd uitgegaan van universele screening met een ELISA-test. De interventies na screening bestonden uit farmacotherapie gedurende de zwangerschap, sectio caesarea bij de bevalling en flesvoeding in plaats van borstvoeding. Bij de farmaco-economische analyse ging het om wel/niet kostenbesparend en nettokosten per gewonnen levensjaar; voorts werd nagegaan bij welke levenslange zorgkosten voor HIV-geïnfecteerde kinderen de nettokosten nul zouden zijn (kosten gelijk aan baten).

Resultaten. Universele HIV-screening in Amsterdam vereiste een totale investering van circa f 300.000,- per jaar. In veel van de doorgerekende opties voor HIV-screening waren de financiële baten hoger dan de investering. Variatie van aannamen toonde aan dat de nettokosten van HIV-screening onder alle onderzochte omstandigheden beneden f 1200,- per gewonnen levensjaar bleven.

Conclusie. Universele HIV-screening bij zwangeren in Amsterdam toonde een gunstige kosteneffectiviteit. De berekeningen gaven een mogelijkheid voor kostenbesparing aan.

METHODEN EN GEGEVENS

Epidemiologische aspecten. Sinds circa 10 jaar vindt in Amsterdam HIV-surveillance onder zwangere vrouwen plaats in twee poliklinieken en een verloskundige praktijk.⁴ In de afgelopen 3 jaar (1996-1998) namen 5441 zwangeren deel aan het onderzoek (circa 20% van de

Amsterdamse zwangere vrouwen). Bij 28 zwangeren werden antistoffen tegen HIV vastgesteld (0,5%). Van hen waren 15 vrouwen reeds op de hoogte van hun serostatus. Deze bekende HIV-geïnfecteerde zwangere vrouwen zijn voor een screeningsprogramma niet relevant. Bij de resterende 13 vrouwen was de HIV-infectie nog niet gediagnosticeerd. Dit correspondeert met een prevalentie van ongediagnosticeerde HIV-infectie in de zwangerschap – de doelgroep van een eventueel screeningsprogramma – van ruim 23 per 10.000 binnen de onderzochte groep Amsterdamse vrouwen. Uit eerder onderzoek is bekend dat de bij het onderzoek betrokken poliklinieken en verloskundige praktijk te maken hebben met een relatief hoge prevalentie van HIV onder zwangere vrouwen.⁶ In de presentatie van de resultaten houden wij een bovengrens voor de prevalentie van 15 per 10.000 aan voor geheel Amsterdam. De 13 ongediagnosticeerde HIV-infecties bij de onderzochte poliklinieken en verloskundige praktijk impliceren een prevalentie van bijna 5 per 10.000 voor heel Amsterdam. Deze prevalentie houden wij bij de presentatie van de resultaten in het navolgende als ondergrens aan.

De kans op overdracht van HIV van de moeder naar het kind is afhankelijk van het type interventie dat verricht wordt. Deze kansen hebben wij afgeleid uit de internationale literatuur; ze bedragen 19% (95%-betrouwbaarheidsinterval (95%-BI): 18-20) voor overdracht tijdens zwangerschap zonder farmacotherapie en natuurlijke bevalling,² 10,4% (95%-BI: 7,8-13) tijdens zwangerschap zonder farmacotherapie maar met sectio caesarea,² 2,0% (95%-BI: 0,1-4,0) tijdens zwangerschap met farmacotherapie en sectio caesarea² en 14% (95%-BI: 7,0-22) tijdens borstvoeding.³

Indien de moeder een ongediagnosticeerde HIV-infectie heeft en niet gescreend is, zijn wij in de analyse uitgegaan van een overlevingsduur van 18 jaar bij geboorte voor een HIV-geïnfecteerd kind.⁷ Voor een HIV-geïnfecteerd kind van een gescreende moeder geldt een verwachte levensduur van 20 jaar.⁷ Doordat de moeder is gescreend, kan immers vroegtijdig met combinatie-therapie bij het kind gestart worden. Indien HIV bij de moeder en het kind onontdekt blijft, wordt het kind mogelijk pas behandeld als zich symptomen voordoen. De verloren levensjaren door HIV zijn gelijk aan de resterende levensverwachting op de verwachte leeftijd van overlijden van het HIV-geïnfecteerde kind. De resterende levensverwachting op 18-jarige leeftijd bedraagt 60,5 jaar; op 20-jarige leeftijd bedraagt deze 58,5 jaar (bron: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Rijswijk).

Kostenaspecten. De kosten van de ELISA-test (sensitiviteit: circa 100%; specificiteit: 99%) bedragen f 12,20.⁸ Bij positieve uitslag wordt een confirmatie-ELISA gedaan (zelfde prijs en eigenschappen). Tenslotte wordt bij twee positieve ELISA's een western blot uitgevoerd (kosten: circa f 200,-). Voor de gehele testprocedure geldt dan een sensitiviteit en een specificiteit van circa 100% en de gemiddelde kosten van de testprocedure kunnen berekend worden op circa f 12,50 per zwangere vrouw. De kosten van het geven van informatie voor de test zijn

bij een universele HIV-screening beperkt; wanneer wij uitgaan van een tijdsinvestering van 5 minuten en het bruto-inkomen van een 40-jarige verpleegkundige (CBS) bedragen deze f 2,50. Gaan wij uit van een gesprek na de test bij HIV-infectie van een half uur bedragen de kosten daarvan f 15,50.

Voor de farmacotherapie in de zwangerschap gingen wij uit van 24 weken combinatietherapie bij de moeder; de kosten hiervan bedragen f 9545,-.⁹ De kostenberekening is gebaseerd op een gangbare combinatie voor niet eerder behandelde HIV-geïnfecteerden van dagelijks zidovudine 300 mg, lamivudine 150 mg en nelfinavir 1250 mg. Aangezien de zwangere tot op het moment van de screening onbekend was met de HIV-infectie, is het redelijk om aan te nemen dat de patiënte tevoren onbehandeld was. Wij gingen uit van gebruik van 1 infuusfles zidovudine (kosten: f 171,-) tijdens de bevalling (standaarddosis 1-2 mg/kg lichaamsgewicht/h).⁹ Tenslotte hielden wij voor de behandeling van het pasgeboren kind rekening met 8 mg/kg lichaamsgewicht/dag zidovudinedrank (kosten: circa f 25,-).⁹ Dit laatste betreft uitsluitend de behandeling ter preventie van verticale transmissie; hierin is dus niet de behandeling van het kind – indien seropositief bevonden – inbegrepen.

Volgens de tarieven van het Centraal Orgaan Tarieven Gezondheidszorg (COTG) kost een sectio caesarea f 1960,- en een normale poliklinische bevalling f 750,-. Daarnaast is een ziekenhuisopname van gemiddeld 6,1 dagen vereist (bron: SIG Zorginformatie, Utrecht). De geschatte prijs van een verpleegdag bedraagt f 668,-,^{10 11} waardoor de totale geschatte kosten van een sectio caesarea op f 6030,- uitkomen. Wanneer wij ervan uitgaan dat er een kans op een sectio caesarea van 10% bestaat bij de niet-gescreende zwangere vrouw, bedragen de verwachte meerkosten van sectio caesarea bij HIV-screening f 4750,- (= 0,9 × (6030-750)). De verwachte meerkosten van flesvoeding boven borstvoeding schatten wij op f 450,- (voeding in poedervorm, plastic drinkflessen en spenen gedurende een aantal maanden).

Gegevens over de kosten van zorg en behandeling van HIV-geïnfecteerde kinderen in Nederland zijn niet voorhanden. Voor Groot-Brittannië zijn schattingen in de orde van grootte van £ 60.000-200.000,- gepubliceerd.^{5 7} Wij onderzochten een spreiding van f 100.000-500.000,- voor de (gedisconteerde) kosten van levenslange zorg en behandeling van seropositieve kinderen. Discontering weerspiegelt de tijdsvoorkeur,¹² waardoor kosten in het heden zwaarder tellen dan kosten in de toekomst. De disconteringsvoet geeft de sterkte van de tijdsvoorkeur weer en varieert per land: zo wordt in Nederland 4% gehanteerd en in Groot-Brittannië 5%.^{13 14} Het effect op de berekening van de kosten van levenslange zorg en behandeling bij HIV-geïnfecteerde kinderen is elders besproken.⁵

Conform de farmaco-economische methodologie worden berekeningen gebaseerd op prijzen exclusief BTW.¹² BTW behelst immers een overdracht van middelen en geen werkelijke verandering in de welvaart van de maatschappij. Alle kosten zijn uitgedrukt in 1998-prijsniveau; voor de omrekening gebruikten wij de

voor de gezondheidszorg specifieke deflatiepercentages van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Kosteneffectiviteitsanalyse. Voor de beoordeling van de kosteneffectiviteit van het screeningsprogramma werden diverse grootheden gebruikt. De nettokosten zijn het verschil tussen de investeringskosten van het programma (testen, farmacotherapie voor moeder en kind, sectio caesarea en flesvoeding) en de financiële baten ervan (voorkómen HIV/aidszorg bij geïnfecteerde kinderen). Indien de potentiële baten hoger zijn dan de investering (negatieve nettokosten), is het programma kostenbesparend. Daarnaast werden gewonnen levensjaren geschat. Potentiële financiële baten en gewonnen levensjaren kunnen berekend worden door de nettokosten en de verloren levensjaren in twee alternatieven met elkaar te vergelijken: (a) geen screening (90% borstvoeding en natuurlijke bevalling) versus (b) screening, dat wil zeggen screening en farmacotherapie, sectio caesarea en flesvoeding voor alle door de screening gevonden seropositieve zwangere vrouwen (100% therapietrouw en acceptatie van sectio caesarea en flesvoeding). De kosteneffectiviteitsratio komt tot stand door de nettokosten uit te drukken per gewonnen levensjaar. (Kosteneffectiviteit per gewonnen levensjaar = (kosten van het testen + de kosten van interventies – baten levenslange zorg)/gewonnen levensjaren.) Gewonnen levensjaren werden in de basisschatting niet gedisconteerd.¹⁵

De kosteneffectiviteit werd bepaald in een basisschatting waarin de beschreven parameterschattingen en veronderstellingen golden. Daarnaast werd in een gevoeligheidsanalyse de kosteneffectiviteit geschat bij variatie van de relevante en onzekere parameters en aannamen.

RESULTATEN

Tabel 1 toont de basisschattingen voor een prevalentie van 5-15 ongediagnosticeerde HIV-infecties per 10.000 zwangere vrouwen. Universele HIV-screening in Amsterdam zou per jaar een investering van f 0,2-0,4 miljoen vereisen (op basis van circa 10.000 zwangerschappen per jaar in Amsterdam volgens het CBS). Het deel van de investering in testen en daaraan voorafgaande

advisering bedroeg ruim f 150.000,-. De potentiële baten van de investering bedroegen maximaal f 2 miljoen, mede afhankelijk van de veronderstelde levenslange zorgkosten van een HIV-geïnfecteerd kind (zie tabel 1).

Bij een prevalentie van 10 per 10.000 was HIV-screening in Amsterdam kostenbesparend bij levenslange zorgkosten van f 114.000,- of meer. Dit waren de zogenaamde 'break-even'-kosten van levenslange zorg (zie tabel 1). Bij een prevalentie van 15 per 10.000 lag het omslagpunt beneden f 100.000,-, dat wil zeggen dat HIV-screening kostenbesparend zou zijn bij levenslange zorgkosten voor HIV-geïnfecteerde kinderen van f 100.000,-. Naast mogelijke kostenbesparing zou gezondheidswinst worden geboekt: 80 gewonnen levensjaren bij een prevalentie van 5 ongediagnosticeerde HIV-infecties per 10.000 zwangere vrouwen en 241 gewonnen levensjaren bij een prevalentie van 15 per 10.000. Indien de levenslange zorgkosten f 100.000,- zouden bedragen, zouden de nettokosten per gewonnen levensjaar f 225,- zijn bij een prevalentie van 10 per 10.000 zwangeren en f 1160,- bij een prevalentie van 5 per 10.000 zwangeren.

Gevoeligheidsanalyse. In de volgende gevoeligheidsanalyse werd uitgegaan van een prevalentie van 10 ongediagnosticeerde HIV-infecties per 10.000 zwangere vrouwen en de meest conservatieve inschatting van de levenslange zorgkosten voor HIV-infectie bij kinderen (f 100.000,-). Indien wij uitgingen van een verdubbeling van de screeningskosten per zwangere vrouw (testsprocedure en voorafgaand gesprek) stegen de nettokosten per gewonnen levensjaar naar bijna f 1000,- (tabel 2). Dit zou overeenkomen met de situatie waarin per zwangere vrouw ruim een half uur aan een gesprek vooraf wordt besteed.

Verdere gevoeligheidsanalyse richtte zich op conservatieve veronderstellingen voor de effectiviteit van de preventieve interventies door uit te gaan van de grenzen van de gerapporteerde betrouwbaarheidsintervallen voor de transmissiekansen (ondergrens voor de transmissiekans zonder farmacotherapie, sectio caesarea en flesvoeding en bovengrenzen voor de transmissiekansen met deze interventies); discontering van gewonnen levensjaren (tegen 4%); en 50% reductie van de therapietrouw en acceptatie van sectio caesarea (zie tabel 2). In

TABEL 1. Kosten-batenoverzicht van HIV-screening van alle zwangeren in Amsterdam*

prevalentie†	investering (in f)‡	baten (in f)§	nettokosten (in f) ¶	'break-even'-punt voor kosten van levenslange zorg (in f)**
5	225 000	132 000 (661 000)	93 000 (-436 000)	171 000
10	301 000	265 000 (1 323 000)	36 000 (-1 022 000)	114 000
15	376 000	397 000 (1 984 000)	-20 000 (-1 608 000)	95 000

*In Amsterdam zijn er circa 10.000 zwangeren per jaar. Voor de kosten werd het prijsniveau van 1998 aangehouden.

†Prevalentie van ongediagnosticeerde HIV-infectie per 10.000 zwangere vrouwen.

‡Investering in het screeningsprogramma: tests, en bij HIV-infectie van de zwangere: farmacotherapie voor moeder en kind, sectio caesarea en flesvoeding.

§Baten van voorkómen HIV/aidszorg bij geïnfecteerde kinderen (baten: prevalentie maal levenslange zorgkosten maal reductie in transmissiekansen van 26,5%).

||Uitgaande van levenslange zorgkosten van f 100.000,- (f 500.000,-).

¶Investering minus baten (verschillen door afronding); negatieve getallen geven besparingen aan.

**Berekende kosten van levenslange zorg in het geval de nettokosten f 0,- zijn.

TABEL 2. Nettokosten per gewonnen levensjaar bij universele HIV-screening in de zwangerschap in Amsterdam

aanname	nettokosten per gewonnen levensjaar (in f)
basisschatting*	225
verdubbeling van screeningskosten	994
verandering van transmissiekans†	1 050
toevoeging van discontering van gewonnen levensjaren‡	1 160
reductie van therapietrouw en van acceptatie sectio caesarea§	1 050

*Gebaseerd op een prevalentie van 10 niet-gediagnosticeerde HIV-infecties per 10.000 zwangeren, levenslange zorgkosten van f 100.000,- per geïnfecteerd kind en prijzen in 1998.

†Verlaging van de transmissiekans zonder farmacotherapie, sectio caesarea en flesvoeding naar ondergrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval (95%-BI), verhoging van de transmissiekans met deze interventies naar bovengrens van het 95%-BI.

‡Discontering met 4%; dit weerspiegelt de tijdsvoordeel waardoor levensjaren die nu gewonnen worden zwaarder tellen dan gewonnen levensjaren in de toekomst.

§Reductie met 50%.

de gevoeligheidsanalyse kwamen de nettokosten per gewonnen levensjaar niet boven f 1000,-.

De figuur toont het break-evenpunt voor de levenslange zorgkosten voor dezelfde varianten als in tabel 2. Indien de levenslange zorgkosten voor een HIV-geïnfecteerd kind hoger waren dan f 164.000,- was HIV-screening kostenbesparend over het hele bereik van de gevoeligheidsanalyse.

BESCHOUWING

Universele HIV-screening in Amsterdam vereist een investering van f 301.000,- per jaar (uitgaande van 10 ongediagnosticeerde HIV-infecties per 10.000 vrouwen per jaar). In diverse doorgerekende opties bleek HIV-screening kostenbesparend; met andere woorden, de financiële baten overtroffen de investering. In alle doorgerekende opties bleven de nettokosten beneden f 1200,- per gewonnen levensjaar.

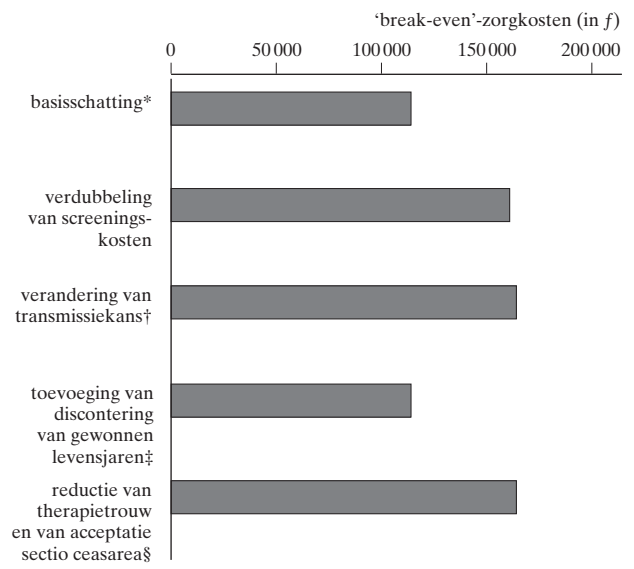
Ons farmaco-economisch model bevat een aantal vereenvoudigingen van de werkelijkheid. Zo hebben wij geen rekening gehouden met abortussen in verband met HIV. Dit kwam in de beschouwde periode (1996-1998) niet voor in de onderzochte klinieken en verloskundige praktijk en de relatief geringe kosten van een abortus zullen de kosteneffectiviteit niet negatief beïnvloeden. Het model bevat alleen de directe gezondheidseffecten. Indirecte effecten die de kosteneffectiviteit verder positief zullen beïnvloeden, betreffen zowel effecten op de moeder als op haar partner(s). Immers, er zal bij de moeder – en mogelijk ook bij de vader – door de screening eerder HIV-infectie ontdekt worden en er is aldus de mogelijkheid met combinatietherapie vroeger te starten, hetgeen het beloop van de ziekte bij de moeder verbetert. Tevens kan overdracht van HIV naar de partner(s) voorkomen worden doordat de HIV-infectie bekend is en preventieve maatregelen genomen kunnen worden. Een nog onduidelijk, maar negatief, effect op de kos-

teneffectiviteit zullen mogelijke lange-termijncomplicaties van de combinatietherapie bij niet-geïnfecteerde kinderen hebben.

Wij onderzochten een bereik voor de prevalentie van ongediagnosticeerde HIV-infectie in de zwangerschap van 5-15 per 10.000. Zoals beschreven, volgt de ondergrens rechtstreeks uit de surveillance in twee Amsterdamse ziekenhuizen en een verloskundige praktijk gedurende 1996-1998.¹ HIV-infecties in de zwangerschap werden gedurende 1990/'91 in geheel Amsterdam geregistreerd; toen was de prevalentie in de twee ziekenhuizen en de verloskundige praktijk ruim driemaal zo hoog als daarbuiten. Indien wij ervan uit zouden gaan dat deze verhouding zich niet gewijzigd heeft, zou de prevalentie van ongediagnosticeerde HIV-infectie in de zwangerschap bijna 11 per 10.000 zijn.

Het is mogelijk dat de opkomst van de nieuwe therapieën voor HIV een stimulans geven voor HIV-tests buiten de zwangerschap. Dit kan betekenen dat de prevalentie van ongediagnosticeerde HIV-infectie in de zwangerschap afneemt. Onze berekeningen laten echter zien dat zelfs bij een prevalentie van 5 per 10.000 een universeel screeningsprogramma kostenbesparend is bij levenslange zorgkosten voor HIV-geïnfecteerde kinderen van f 171.000,- of meer.

In Groot-Brittannië bedragen de geschatte kosten voor de levenslange zorg bij HIV-geïnfecteerde kinderen £ 178.000,- (5% disconteringsvoet).⁵ Rekening houdend met de wisselkoers en met de Nederlandse disconteringsvoet van 4%, zouden wij op basis van de Britse schatting ruim f 500.000,- voor Nederland aan moeten houden. De Engelse schatting is gebaseerd op gegevensverzameling van het routinematig gebruik van tripeltherapie. Combinatietherapie heeft enerzijds een verlaging van de levenslange zorgkosten tot gevolg omdat 'dure'



Kosten van levenslange zorg voor HIV-geïnfecteerde kinderen waarbij de investering en de baten van universele HIV-screening van zwangeren in Amsterdam gelijk zijn (voetnoten worden uitgelegd in tabel 2).

ziekenhuiszorg-intensieve stadia uitgesteld worden. Anderzijds vindt op de korte termijn relatief dure farmacotherapie plaats. De recentste schatting voor de levenslange zorgkosten van een volwassen HIV-geïnfecteerde bedraagt f 130.000,- (inclusief combinatietherapie; prijsniveau 1998; 4% discontering).¹⁶ Voor Groot-Brittannië werd gevonden dat de levenslange zorgkosten voor een kind met HIV bijna het dubbele bedragen van de levenslange zorgkosten voor een volwassene met HIV.¹⁷ Met andere woorden, het lijkt aannemelijk dat de levenslange zorgkosten voor HIV-infectie bij kinderen hoger zijn dan f 200.000,-, waardoor alle genoemde situaties in de gevoeligheidsanalyse kostenbesparend zouden worden.

Verder onderzoek moet zich toespitsen op het verkrijgen van een nauwkeurige schatting van de levenslange zorgkosten voor HIV-infectie bij kinderen. Dit is nodig om de kosteneffectiviteit te schatten in gebieden met aanzienlijk lagere prevalenties dan Amsterdam. Immers indien wij te maken hebben met een prevalentie van ongediagnosticeerde HIV-infectie in de zwangerschap van bijvoorbeeld 1 per 20.000 maakt het veel uit of de kosten van levenslange zorg f 100.000,- zijn (overeenkomend met een kosteneffectiviteit van f 18.000,- per gewonnen levensjaar) of f 500.000,- (kosteneffectiviteit van f 11.000,- per gewonnen levensjaar).

Een recent advies geeft aan dat zwangere vrouwen die tot een risicogroep behoren – zoals afkomstig uit aids-endemische gebieden of drugsgebruikend – de HIV-test aangeboden moeten krijgen (selectieve screening).¹⁸ Bijna 70% van de HIV-geïnfecteerde zwangere vrouwen in Amsterdam behoort tot een risicogroep.¹ De vraag is dan relevant of het kosteneffectief is om selectieve screening uit te breiden naar universele screening. Dit hangt af van het aantal HIV-infecties bij zwangere vrouwen buiten de risicogroepen en ook van het aantal vrouwen in de risicogroepen dat bij selectieve screening toch gemist wordt. Aangezien jaarlijks diverse HIV-geïnfecteerde zwangere vrouwen buiten de risicogroepen gezien worden, is het aannemelijk dat minstens 1 Amsterdamse zwangere vrouw met een nog ongediagnosticeerde HIV-infectie gevonden wordt bij universele screening, die bij selectieve screening zou worden gemist.⁴ De corresponderende geschatte nettokosten zijn maximaal f 8600,- per gewonnen levensjaar. Dit is betrekkelijk weinig als wij dat vergelijken met bijvoorbeeld het influenza-vaccinatieprogramma onder ouderen (f 12.000,- per gewonnen levensjaar onder niet-chronisch-zieke 65-plussers).¹⁹ Universele HIV-screening in de zwangerschap heeft dus ook een gunstige kosteneffectiviteit indien vergeleken met selectieve screening.

Wij concluderen dat universele HIV-screening van zwangere vrouwen in Amsterdam een gunstige kosteneffectiviteit heeft. In veel van de door ons berekende situaties bleek het programma kostenbesparend. Variatie van aannamen toont aan dat universele HIV-screening meestal kostenbesparend zal zijn en onder alle onderzochte omstandigheden minder dan f 1200,- per gewonnen levensjaar kost. Vanuit farmaco-economisch oogpunt is het aan te bevelen om in Amsterdam een universeel screeningsprogramma te implementeren.

De gegevens van de HIV-surveillance werden verzameld door mw.D.K.F.Mulder-Folkerts, verpleegkundige bij de GG&GD Amsterdam. Dr.J.M.Prins, internist-infectioloog bij het Academisch Medisch Centrum Amsterdam, dr.T.F.W.Wolfs, kinderarts-infectioloog bij het Universitair Medisch Centrum te Utrecht, en J.E.A.M.van Bergen, huisarts-epidemioloog bij de Stichting SOA-bestrijding te Utrecht, gaven commentaar op een concept van deze tekst binnen het kader van de CBO-richtlijnontwikkeling, Werkgroep Herziening Consensus Herpes Neonatorum en Seksueel Overdraagbare Aandoeningen.

ABSTRACT

Pharmaco-economic evaluation of universal HIV-screening of pregnant women; a cost-effectiveness analysis for Amsterdam

Objective. To estimate the cost effectiveness of universal screening for HIV of pregnant women in Amsterdam.

Design. Pharmaco-economic model calculation.

Method. An estimate was made of the minimal and maximal prevalences of undiagnosed HIV infection during pregnancy for the whole of Amsterdam, based on epidemiological data from observation among pregnant women in two Amsterdam hospitals and one obstetrical practice. The calculation was based on universal screening with an ELISA test. The interventions after screening comprised pharmacotherapy during pregnancy, delivery by caesarean section and breast-milk substitution. The issues of pharmaco-economic analysis were whether or not costs were reduced and net costs per year of life gained; the question was also studied at what lifetime costs of care for HIV infected children the net costs would be nil (costs equal benefits).

Results. Universal HIV screening in Amsterdam required a total investment of about Dfl 300.000,- per annum. In many of the analysed options for HIV screening the financial profits exceeded the investment. Variation of assumptions showed that the net costs of HIV screening under all conditions investigated would remain below Dfl 1.200,- per life year gained.

Conclusion. Universal HIV screening of pregnant women in Amsterdam showed a favourable cost effectiveness. The calculations indicated a possibility of reducing costs.

LITERATUUR

- Coutinho RA, Hoogkamp-Korstanje JAA, Danner SA. Therapeutische mogelijkheden bij HIV-infectie nopen tot verruiming van het HIV-testbeleid. *Ned Tijdschr Geneesk* 1999;143:598-9.
- The International Perinatal HIV Group. The mode of delivery and the risk of vertical transmission of human immunodeficiency virus type 1 – a meta-analysis of 15 prospective cohort studies. *N Engl J Med* 1999;340:977-87.
- Dunn DT, Newell ML, Ades AE, Peckham CS. Risk of human immunodeficiency virus type 1 transmission through breastfeeding. *Lancet* 1992;340:585-8.
- Hoek JAR van den, Mulder-Folkerts DKF, Dukers NHTM, Fenne-ma JSA, Coutinho RA. Surveillance van aids en HIV-infectie in Amsterdam, 1997. *Ned Tijdschr Geneesk* 1998;142:2861-5.
- Postma MJ, Beck EJ, Mandalia S, Sherr L, Walters MDS, Houweling H, et al. Universal HIV screening of pregnant women in England: cost effectiveness analysis. *BMJ* 1999;318:1656-60.
- Bindels PJE, Mulder-Folkerts DKF, Boer K, Schutte MF, Velde WJ van de, Wong FJ, et al. The HIV prevalence among pregnant women in the Amsterdam region (1988-1991). *Eur J Epidemiol* 1994;10:331-8.
- Sculpher MJ, Gibb D, Ades AE, Ratcliffe J, Duong T. Modelling the costs of paediatric HIV infection and AIDS: comparison of infected children born to screened and unscreened mothers. *AIDS* 1998;12:1371-80.
- Ziekenfondsraad. Diagnostisch kompas 1997. Amstelveen: Ziekenfondsraad; 1997.

- ⁹ Ziekenfondsraad. Farmacotherapeutisch kompas 1999. Amstelveen: Ziekenfondsraad; 1998.
- ¹⁰ Rutten FFH, Ineveld BM van, Ommen R van, Hout BA van, Huijsman R. Kostenberekening bij gezondheidszorgonderzoek; richtlijnen voor de praktijk. Utrecht: Van Arkel; 1993.
- ¹¹ Postma MJ. Assessment of the economic impact of AIDS at national and multi-national level [proefschrift]. Maastricht: Universiteit Maastricht; 1998.
- ¹² Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC. Cost-effectiveness in health and medicine. New York: Oxford University Press; 1998.
- ¹³ Ministerie van Financiën. Handboek Financiële Informatie en Administratie Rijksoverheid (HAFIR). Den Haag: Ministerie van Financiën; 1996.
- ¹⁴ Jefferson T, Demicheli V, Mugford M. Elementary economic evaluation in health care. Londen: BMJ Publishing Group; 1996.
- ¹⁵ Parsonage M, Neuburger H. Discounting and health benefits. Health Econ 1992;1:71-6.
- ¹⁶ Postma MJ, Bergen JEAM van, Jager JC. Pharmacoeconomic evaluation of antiretrovirals in treatment and prevention of HIV/AIDS. Proceedings 12th World AIDS Conference. Part II. Clinical science. Bologna: Monduzzi Editore SpA; 1998. p. 381-5.
- ¹⁷ Petrou S, Dooley M, Whitaker L, Beck E, Kupek E, Wadsworth J, et al. The economic costs of caring for people with HIV infection and AIDS in England and Wales. PharmacoEconomics 1996;4:332-40.
- ¹⁸ Gezondheidsraad. Beraadsgroep Infectie en immuniteit. Herziening van het HIV-testbeleid. Publicatienr 1999/02. Den Haag: Gezondheidsraad; 1999.
- ¹⁹ Postma MJ, Bos JM, Gennep M van, Jager JC, Baltussen R, Sprenger MJW. Economic evaluation of influenza vaccination; assessment for the Netherlands. PharmacoEconomics 1999;16(Suppl 1):33-40.

Aanvaard op 12 januari 2000

Casuïstische mededelingen

Acute nierinsufficiëntie door bilaterale ureterobstructie na appendectomie bij een 6-jarige jongen

M.E.VAN LINDE, E.VAN PINXTEREN-NAGLER, P.KLINKERT, T.P.V.M.DE JONG EN C.H.SCHRÖDER

Appendicitis is de meest voorkomende aanleiding voor acute buikoperaties bij kinderen.^{1,2} Postoperatieve complicaties treden op bij circa 5% van de patiënten met een niet geperforeerde en bij circa 40% van de patiënten met een geperforeerde appendix.^{1,2} Acute nierinsufficiëntie door bilaterale ureterobstructie als gevolg van oedeem van de achterste blaaswand is een zeldzame, maar ernstige complicatie na appendectomie bij kinderen. Aangezien het ziektebeeld weinig bekend is bij kinderartsen, chirurgen en urologen, willen wij dit aan de hand van de volgende casus nader onder de aandacht brengen.

ZIEKTEGESCHIEDENIS

Patiënt A was een 6-jarige jongen met blanco voorgeschiedenis. Hij werd op de afdeling Chirurgie van ons ziekenhuis opgenomen omdat bij hem appendicitis acuta werd vermoed. Tijdens laparotomie werd er een geperforeerde appendix gezien, waarvoor appendectomie werd verricht. De operatie verliep zonder complicaties. Peroperatief werd begonnen met toediening van antibiotica (metronidazol 170 mg en cefuroxim 600 mg, beide 3 dd intraveneus). Na de operatie waren er aanvankelijk geen complicaties, maar op de 4e postoperatieve dag was er macroscopische hematurie. Vanaf de 8e postoperatieve dag nam de diurese snel af, leidend tot anurie op de 9e dag. In deze fase had patiënt tevens klachten van algemene malaise, onderbuikpijn, misselijkheid en braken.

Medisch Centrum Leeuwarden, locatie MCL Noord, Mr. P.J.Troelstraweg 78, 8917 CR Leeuwarden.

Afd. Kindergeneeskunde: mw.M.E.van Linde, co-assistent; mw.E.van Pinxteren-Nagler, kinderarts.

Afd. Chirurgie: P.Klinkert, chirurg.

Wilhelmina Kinderziekenhuis, afd. Kindergeneeskunde, Utrecht.

Prof.dr.C.H.Schröder, kindernefroloog; T.P.V.M.de Jong, kinderoeuroloog.

Correspondentieadres: mw.E.van Pinxteren-Nagler.

SAMENVATTING

Bij een 6-jarige jongen ontstond macroscopische hematurie op de 4e dag na appendectomie wegens appendicitis acuta, waarbij de appendix geperforeerd bleek. In de volgende dagen nam de diurese af en ontstonden malaise, onderbuikpijn, misselijkheid en braken. Bij een beleid van ruime vochttoediening herstelde de diurese zich en verdwenen de klachten binnen enkele dagen. In de postoperatieve fase na appendectomie bij kinderen moet men alert zijn op het ontstaan van acute nierinsufficiëntie door bilaterale ureterobstructie als gevolg van oedeem van de achterste blaaswand, ook als met behulp van echografie slechts lichte tot matige afwijkingen aantoonbaar zijn. Terwijl men in afwachting is van decompressie door middel van het inbrengen van bilaterale ureterstents, teneinde irreversibele renale schade te voorkomen, lijkt een ondersteunend beleid met vochttoediening op geleide van de diurese aangewezen.

Bij lichamenlijk onderzoek op de 8e postoperatieve dag zagen we een angstig kind met een gewicht van 24 kg en een temperatuur van 37,2°C, zonder evidente tekenen van dehydratie. Over hart en longen werden geen afwijkingen gehoord. Er was geen blaasdemping. Het gewicht was onveranderd ten opzichte van het gewicht bij opname. Laboratoriumonderzoek toonde de volgende uitslagen (tussen haakjes referentiewaarden): bloedbeeld: niet afwijkend; ureum: 13,7 mmol/l (2,0-7,5); creatinine: 248 µmol/l (< 80); natrium: 138 mmol/l (136-146); kalium: 5,0 mmol/l (3,5-5,5); C-reactieve proteïne: 37 mg/l (< 10). De urine was macroscopisch donker verkleurd en had bij laboratoriumonderzoek een soortelijk gewicht van 1,026 kg/l, een pH van 6,0, een spoor leukocyten en positieve uitslagen voor albumine en erytrocyten. De urinekweek was negatief.

In eerste instantie werd gedacht aan een prerenale oorzaak van de nierinsufficiëntie en er werd begonnen met ruime intraveneuze vochttoediening (NaCl/glucose, 1800 ml/24 h). Echografie van de buik toonde echter een matig gestuwd beeld van