

imperfect competition. Under perfect competition, the welfare loss under a production subsidy is lower than under an import tariff, while under imperfect Cournot competition we show that the welfare gain under a production subsidy outweighs the welfare gain under an import tariff. The frequent recourse to trade instruments can, however, be explained in political terms. While a tariff yields additional revenue, a production subsidy weighs on governments' budgets. In view of the strict budget norms laid down in the Maastricht treaty, an even greater substitution of domestic instruments like a production subsidy by trade instruments such as antidumping duties can be expected.



den
en
heuvel

note
restaurant
taverne

Conferentiecentrum

Enjoy the difference!

ZAKENDINERS - BANKETTEN - ONTBIJTMEETINGEN
PERSCONFERENTIES - VERGADERINGEN
RESIDENTIELE- EN DAGSEMINARIES

P.S. Als U echt 'The Difference' wil ervaren, bel ons dan meteen!

Geelsebaan 72-74
2460 Kasterlee



Tel. 014/85.04.97
Fax 014/85.04.96

E-mail: denenheuvel@innat.be

Site: <http://www.pdl.be/deh.html>

CASESTUDY

Geert Lombaert *
Diana De Graeve *
Jean-Paul Sion **
Paul Bruyneel **
Herman Goossens **

Antibiotica-uitgaven: een analyse van consumptie en prijzen. Een casestudy tegen de achtergrond van een veranderende ziekenhuisfinanciering

Trefwoorden: ziekenhuisfinanciering; geneesmiddelenverbruik; antibiotica; gezondheidseconomie

Antibiotica zijn niet langer alleen maar een wondermiddel, ze zijn ook een probleemkind geworden. De kosten voor antibioticagebruik rijzen de pan uit. Door overmatig en onoordeelkundig gebruik worden bovendien steeds meer micro-organismen ongevoelig voor deze farmaca; zij worden resistent. Deze problemen worden in België mede in de hand gewerkt door het financieringssysteem, dat voorziet in een retrospectieve terugbetaling per verbruikt geneesmiddel.

In het Universitair Ziekenhuis Antwerpen stegen de uitgaven voor antibiotica van 50,9 miljoen BEF in 1991 tot 74,4 miljoen BEF in 1995. Per 100 ligdagen betreft het een stijging van 29.150 BEF tot 43.288 BEF, of een stijging met ongeveer 50%.

Deze uitgaven-evolutie wordt niet gevolgd door een evolutie in het volume. Het aantal gestandaardiseerde dagbehandelingen met antibiotica (DDD-V) is in de betreffende periode slechts met 11% gestegen. Ook de Laspeyres-prijnsindex stijgt nauwelijks, nl. 3% over de periode van 5 jaar. Verdere analyse wijst uit dat de belangrijkste verklaring voor de stijging van de uitgaven terug te vinden is in een substitutie tussen verschillende types van antibiotica; een substitutie van relatief goedkope types door relatief dure.

* UFSIA, Universiteit Antwerpen (Studiecentrum voor Economisch en Sociaal Onderzoek)

** UIA, Universiteit Antwerpen (Universitair Ziekenhuis Antwerpen)

Inleiding: probleemstelling

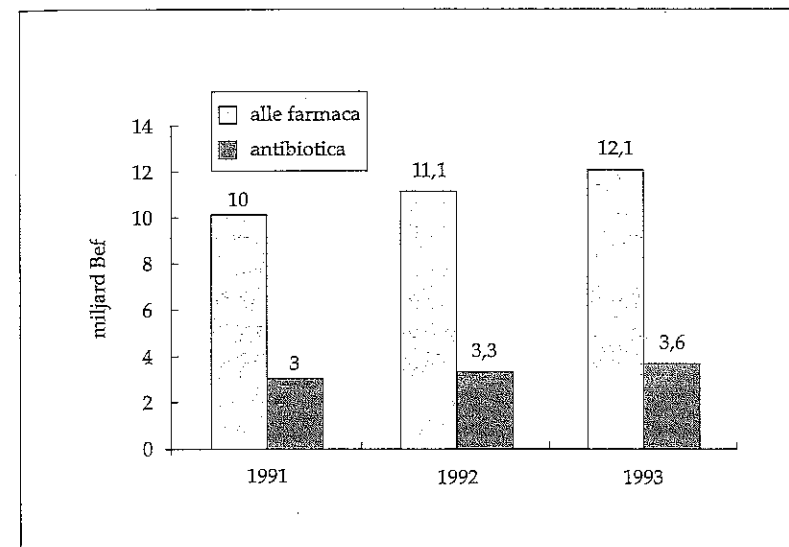
Sedert enige tijd bestaat er een ruime internationale belangstelling voor de consumptie van antibiotica – geneesmiddelen die worden gebruikt voor de behandeling van infectieziekten – in ziekenhuizen. Ook in België is de aandacht, zowel vanuit economische als medische hoek, fors gestegen, en dit vanwege de financiële en medische problemen die zich voordoen bij het gebruik van antibiotica bij opgenomen patiënten. We schetsen eerst de problemen van financiële aard.

De ziekenhuizen besteden jaarlijks heel wat geld. In 1992 betroffen de bedrijfslasten van de algemene ziekenhuizen een bedrag van 235 miljard BEF (Centrum voor Gezondheidseconomie en Ziekenhuisbeleid, 1996). Bovendien stegen deze lasten pijlsnel. Ze bedroegen "slechts" 181 miljard BEF in 1989, of m.a.w. een stijging van 30% over drie jaar. Het overgrote deel van deze kosten wordt gefinancierd door de federale overheid (rechtstreeks via het Ministerie van Volksgezondheid en via het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV)). Dit heeft er mede toe geleid dat de ziekenhuisfinanciering gedurende de laatste tien jaar sterk veranderd is (voor een gedetailleerde beschrijving van de ziekenhuisfinanciering, zie Steens, 1995). Geconfronteerd met de enorme stijging van de kosten is men vanaf de jaren tachtig deels overgestapt naar een budgetfinanciering of vergoeding op basis van een vooraf afgesproken budget in plaats van de louter retrospectieve terugbetaling van gemaakte kosten. Zo wordt voor het dekken van de opname- of verblijfskosten niet langer betaald pro rata van het aantal gevulde bedden, maar via een forfaitaire ligdagprijs en een vaste verpleegduur die gekoppeld is aan de in het ziekenhuis behandelde pathologieën. Dergelijke budgetfinanciering maakt het niet alleen mogelijk het budget onder controle te houden, maar heeft ook tot doel de ziekenhuizen te stimuleren om de middelen rationeel aan te wenden en zo performant mogelijk te zijn. Daarnaast zijn echter nog heel wat inkomsten van het ziekenhuis – zowat de helft van het totaal der ontvangsten – vandaag nog altijd afkomstig uit de terugbetaling van prestaties en gemaakte kosten. Enerzijds gaat het om de honoraria of vergoedingen voor medisch-technische prestaties geleverd door de geneesheer (ongeveer 36% van de bedrijfsontvangsten in 1992). Anderzijds betreft het de ontvangsten van farmaceutische producten, die in 1992 ongeveer 10% van de inkomsten voor het ziekenhuis opleverden (Centrum voor Gezondheidseconomie en Ziekenhuisbeleid, 1996). Van deze retrospectieve terugbetalingen per

prestatie of per verbruikt geneesmiddel wordt verondersteld dat ze aanzet tot overmatige consumptie en vraagcreatie.

De profielencommissie voor de ziekenhuizen, een dienst van het RIZIV, berekende voor de periode 1991-1993 de uitgaven voor farmaca voor opgenomen patiënten in Belgische algemene ziekenhuizen. Dat de RIZIV-uitgaven voor farmaca een lineaire stijgende trend kennen, blijkt duidelijk uit figuur 1. In deze figuur worden ook de uitgaven voor antibiotica weergegeven. In 1993 bedroegen de uitgaven voor antibiotica bij opgenomen patiënten ongeveer 3,6 miljard BEF. Dat is – net zoals in 1991 en 1992 – ongeveer 30% van de uitgaven voor de vergoedingen van de farmaca in algemene ziekenhuizen.

Figuur 1. RIZIV-vergoedingen voor farmaca en antibiotica (excl. antischimmelp producten) bij opgenomen patiënten in algemene ziekenhuizen in België (in miljard BEF) (RIZIV, 1995).



Deze stijgende overheidsuitgaven voor farmaca in het algemeen en antibiotica in het bijzonder, hangen samen met de wijze waarop de financiering verloopt. Enkel de werkingskosten van de apotheek en de winstmarge voor de geneesmiddelen worden forfaitair gedekt via de

ligdagprijs. Voor het overige worden de meeste farmaca grotendeels terugbetaald door het RIZIV. Antibiotica zijn hiervan een duidelijke illustratie; de fabrieksprijs (inclusief BTW) wordt terugbetaald met uitzondering van een bedrag van 15 BEF voor elke verpakking die per patiënt dient te worden geopend. We kunnen bijgevolg onomwonden stellen dat in de huidige financiering van antibiotica voor opgenomen patiënten weinig prikkels aanwezig zijn tot een rationeel en economisch verantwoord gebruik van antibiotica door het ziekenhuis.

Ook vanwege de patiënt moet men geen kostenafweging verwachten, aangezien de directe stimulans daartoe voor de patiënt onbestaande is. De kostprijs voor de patiënt is immers vrij laag: aan hem wordt een farmaceutisch forfait gefactureerd om het niet-terugbetaalde deel van farmaca te compenseren. Dit forfait bedraagt 25 BEF per ligdag, ongeacht het type en het aantal geconsumeerde geneesmiddelen. Bovendien is de patiënt vaak onvoldoende geïnformeerd over deze geneesmiddelen, en is hij overgeleverd aan het oordeel van de arts. Steeds frequenter worden dan ook nieuwe en meestal dure antibiotica toegediend.

Wegens het groeiende financieringsprobleem wordt algemeen verwacht dat de reeds aangehaalde tendens naar forfaitarisering in de nabije toekomst zal worden voortgezet in België en budgetfinanciering ook binnen de geneesmiddelensector aan belang zal winnen. Budgetfinanciering wordt immers beschouwd als de beste financieringswijze om aan kostenbeheersing te doen en de efficiëntie te verbeteren. Het gevaar voor afwenteling van kosten en het ontbreken van goede parameters voor het vastleggen van het forfait, vormen dan weer een belangrijke hinderpaal voor de introductie van een forfaitaire financiering. Als een eerste stap wordt vanaf 1997 het profylactisch gebruik van antibiotica bij chirurgische ingrepen forfaitair vergoed. Dat is relatief eenvoudig, omdat er goed aanvaarde standaarden bestaan voor het profylactisch gebruik van antibiotica per type van chirurgische interventie, en het forfait dus aan de interventie kan worden gekoppeld.

Zoals gesteld rijzen er echter, naast de financiële, ook belangrijke medische problemen met betrekking tot het gebruik van antibiotica. Deze producten worden al vijftig jaar gebruikt in de geneeskunde en in talrijke agrarische activiteiten. Tijdens deze periode werden voortdurend nieuwe en steeds krachtiger producten ontwikkeld. Wereldwijd groeit echter de bezorgdheid over de consumptie ervan wegens de resistentieproble-

matiek: steeds meer micro-organismen zijn niet meer gevoelig voor bepaalde antibiotica (Kubin, 1993; Murray, 1994). De verdergaande selectie van resistente stammen betekent in talrijke Europese landen en in de Verenigde Staten meer en meer een bedreiging voor het medisch handelen. Artsen worden geconfronteerd met infecties veroorzaakt door micro-organismen die niet meer met de thans beschikbare antibiotica te behandelen zijn. De dreiging wordt vooral in de Verenigde Staten, maar ook reeds bij ons, in de media besproken. De selectie van resistente stammen houdt gelijke tred met de consumptie van antibiotica en stijgt naarmate antibiotica frequenter gebruikt worden.

Daarnaast duikt ook een kwalitatief probleem op. Bij behandelingen met antibiotica bestaan er in de dagdagelijkse praktijk immers vele problemen (Recco, 1979). Frequent worden antibiotica verkeerd gedoseerd, met foute intervallen toegediend, te kortdurend of veel te lang toegediend. Tussen verschillende medische centra zijn er enorme verschillen in het gebruik van antibiotica waarneembaar, en dit zonder duidelijk verschil in resultaat.

Velen zijn overtuigd van de nood aan een sterk doorgedreven verbetering van de kwaliteit bij het toedienen van antibiotica. Een goed uitgewerkt en gestandaardiseerd beleid dient ingang te vinden. Het actief voeren van een antibioticumbeleid leidt tot de kwalitatieve verbetering van het gebruik van antibiotica. Uit talrijke observaties blijkt dat het nauwgezet volgen van duidelijke regels een kwaliteitsverbetering betekent en tegelijk het totale volume toegediend antibioticum sterk doet dalen. Rechtstreeks betekent dit een belangrijke kostenbesparing. Ook onrechtstreeks kunnen heel wat kostenbesparingen gerealiseerd worden. Vooral op arbeidstijd en op materialen wordt bespaard wanneer de producten niet meer toegediend worden. Zodra de antibiotische druk op de omgeving ten gevolge van een beter gestuurde toediening vermindert, zal ook de mate waarin resistente stammen voorkomen verminderen. Daardoor zal de noodzaak van het toedienen van krachtiger antibiotica dalen (Schentag, 1995).

Tegen de achtergrond van deze problemen lichtte de profielencommissie van het RIZIV in juni 1996 alle Belgische ziekenhuizen in over hun uitgaven en consumptie van antibiotica bij opgenomen patiënten (data 1991 en 1993). Elk ziekenhuis kreeg individuele feedback en werd vergeleken met naar omvang vergelijkbare ziekenhuizen.

In het verlengde hiervan voerden we een gedetailleerde analyse uit voor één ziekenhuis: het Universitair Ziekenhuis Antwerpen (UZA). Sedert geruime tijd bestaat in dit ziekenhuis een werkgroep die zich specifiek bezighoudt met het verbruik van antibiotica bij in het ziekenhuis opgenomen patiënten.

De bedoeling van een eerste analyse was meer zicht te krijgen op de ware toedracht van de stijgende uitgaven voor antibiotica. Met name werd een verklaring gezocht voor de stijgende uitgaven in de periode 1991-1995 en werd nagegaan in welke mate deze uitgavengroei toe te schrijven is aan de prijs en/of het volume van de toegediende antibiotica. Gerdtham et al. (1993) maakten een gelijksoortige analyse voor alle geneesmiddelen in Zweden voor de periode 1974-1991. Ze stelden vast dat de evolutie van de uitgaven niet of nauwelijks kon worden verklaard door de prijs en het volume van de geneesmiddelen, maar grotendeels te wijten was aan de introductie van nieuwe en de verschuiving naar duurere producten.

1. Materiaal

Het Universitair Ziekenhuis Antwerpen is een derdelijnsziekenhuis met in 1995 nagenoeg 600 hospitaalbedden. In 1995 werden 20.650 patiënten opgenomen. Samen verbleven deze 172.000 ligdagen in het ziekenhuis. Bijna alle medische en heelkundige diensten zijn ondergebracht in het ziekenhuis. Naast talrijke andere diensten zijn er een uitgebreide dienst voor intensieve verzorging (24 bedden) en een uitgebreide dienst voor bloedziekten of hematologie (25 bedden). Vooral op deze diensten worden patiënten opgenomen die ten gevolge van hun onderliggende ziekte en/of de behandeling bijzonder vatbaar zijn voor infecties. Het UZA stelt in 1995 – omgerekend in voltijdse equivalenten – 1.427 medewerkers tewerk, waaronder 247 artsen.

Het antibioticaverbruik is opgeslagen in databestanden per dienst en kan (voorlopig) niet gekoppeld worden aan de medische gegevens van de patiënt. Voor de periode 1991 tot 1995 wordt voor elk jaar afzonderlijk en per antibioticum een lijst gemaakt van het totale aantal gebruikte eenheden voor opgenomen patiënten (minstens één nacht ziekenhuisverblijf). Het gaat daarbij om de antibiotica die worden afgeleverd door de ziekenhuisapothek. De consumptie van producten die niet via de

apothek passeren – omdat ze bijvoorbeeld deel uitmaken van een klinische studie – wordt dus niet beschouwd.

De antibiotica werden geselecteerd op basis van de *Anatomical Therapeutic Chemical classification index*, kortweg ATC-classificatie. Dit is een internationaal aanvaarde classificatie van geneesmiddelen, vastgelegd door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO, 1995). Daarbij worden de farmaca ingedeeld op grond van hun chemische structuur of samenstelling. Verschillen in de chemische structuur leiden immers tot andere werkingsmechanismen, waardoor ze dan op hun beurt een ander toepassingsgebied hebben.

De antibiotica vindt men terug onder de ATC-codes G04A (urinaire antiseptica) en J01 (antibacteriële middelen voor algemeen gebruik). Op basis hiervan vinden we voor de periode 1991-1995 in het UZA 68 verschillende antibiotica die we aldus verder zullen bestuderen. Aangezien heel wat producten in verschillende vormen (bijvoorbeeld siroop, tablet, injectie) worden afgeleverd door de apothek, gaat het in totaal om 164 afleveringsvormen die in de analyse worden betrokken.

De ATC-classificatie dient tevens als basis voor de indeling van de antibiotica. Met name behoren deze 164 afleveringsvormen tot 20 verschillende ATC-klassen. Met betrekking tot een aantal klassen wordt deze indeling echter als onvoldoende ervaren. Daarom delen we – in navolging van het RIZIV-classificatiesysteem – een aantal klassen verder op in subklassen (RIZIV, 1996). Meer bepaald onderscheiden we binnen de klassen van de cefalosporines en de chinolonen respectievelijk 6 en 2 subklassen. Binnen de klasse van de penicillines wordt het ook steeds gebruikelijker om de penicillines met een verhoogde activiteit tegen *pseudomonas* – een moeilijk behandelbare bacterie – afzonderlijk te beschouwen. Dit alles betekent dat de 164 afleveringsvormen uiteindelijk ingedeeld worden in 28 verschillende types van antibiotica. In het vervolg van de analyse zullen we deze 28 types of soorten van antibiotica onderscheiden, waarbij geldt dat de types allemaal een eigen chemische samenstelling hebben en daardoor hun eigen toepassing kennen. Indien we spreken over klassen en subklassen, verwijzen we respectievelijk naar de ATC-classificatie en de additionele RIZIV-indeling.

De volledige indeling wordt voorgesteld in bijlage 1. De specialiteiten die beschikbaar zijn in het UZA, worden er telkens vermeld met hun generische naam.

In het databestand nemen we per afleveringsvorm van een antibioticum zowel de ATC-classificatie als het RIZIV-criterium op. Voor elke afleveringsvorm vermelden we ook of het product oraal (via de mond) of parenteraal (direct via de bloedbanen) wordt gebruikt.

2. Methodologie

Zowel de uitgaven als het volume van antibiotica worden berekend op basis van dit databestand.

Om de uitgaven voor antibiotica te berekenen wordt de fabrieksprijs van het product voor elk jaar toegevoegd. Dit is de officiële aankoopprijs (in lopende BEF). De aldus berekende uitgaven geven de directe kosten weer van het product, die in het geval van antibiotica grotendeels worden terugbetaald door het RIZIV. We merken hierbij op dat de profielencommissie van het RIZIV in haar analyse enkel rekening hield met de RIZIV-vergoedingen en het persoonlijke aandeel van de patiënt niet opnam. Dit persoonlijke aandeel is – zoals eerder aangegeven – vrij klein bij antibiotica.

De gehanteerde prijs is enerzijds een onderschatting, aangezien de indirecte kosten van antibioticatherapieën – zoals de arbeidstijd en materialen die nodig zijn voor de bereiding van producten en het toedienen ervan – buiten beschouwing worden gelaten. Ook met de werkingskosten van de ziekenhuisapotheek – afzonderlijk vergoed via een gedeelte van de verpleegdagprijs – wordt geen rekening gehouden. Anderzijds kan het gaan om een overschatting, omdat geen rekening wordt gehouden met eventuele prijsreducties van de farmaceutische bedrijven op de officiële RIZIV-prijzen.

Gezien de enorme prijsverschillen tussen antibiotica, is de kostenparameter niet de meest geschikte maat om een zicht te krijgen op het reële verbruik van antimicrobiële middelen. Daarvoor hebben we tevens een volumeparameter nodig. Wegens de grote verschillen in dosering is het niet zinvol om hiervoor het aantal verpakkingen, het aantal milliliters

of grammen te gebruiken. Dit probleem wordt opgelost door het hanteren van de gestandaardiseerde dagdosering (Defined Daily Dose, DDD-waarde). De DDD van een product is de gemiddelde dagdosering van het product voor de hoofdindicatie bij een volwassen persoon (Bergman, 1980). Meestal gaat het om de frequentst gehanteerde doseringsvorm. Indien het volume wordt uitgedrukt als het aantal verbruikte DDD, kan dit eenvoudig worden geïnterpreteerd als het aantal dagdossissen of antibioticumdagen.

Deze DDD-waarden worden vastgelegd door de Wereldgezondheidsorganisatie en zijn internationaal aanvaard. Voor enkele afleveringsvormen is echter geen DDD beschikbaar en werd een pseudo-DDD toegekend op basis van de in de bijsluiters aanbevolen dosering voor de meest frequent gangbare indicatie (AVGI, 1996). Een overzicht van deze pseudo-DDD's wordt weergegeven in bijlage 2.

Het gebruik van DDD-waarden om het volume te standaardiseren is niet vrij van kritiek. De DDD-waarde van een product houdt immers geen rekening met de dosering voor kinderen, aangezien ze gebaseerd is op de gemiddelde dagdosering voor volwassenen. Bovendien wordt de doseringsvorm van een specialiteit nooit in rekening gebracht en wordt zelden een onderscheid gemaakt naar gelang van de toedieningsweg. Tot slot zijn de DDD-waarden voor bepaalde antibiotica verschillend van de gebruikelijke doseringen in België.

Vanwege deze beperkingen maakte de profielencommissie van het RIZIV gebruik van DDA-waarden (Defined Daily Administration), waarbij voor elke farmaceutische vorm werd uitgegaan van het in België gebruikelijke aantal dagelijkse toedieningen en op basis daarvan nieuwe waarden werden toegekend. Met het oog op de internationale vergelijkbaarheid opteren we in onze analyse voor de DDD-waarden en geven we enkel de DDA-waarden indien vergeleken wordt met Belgische gegevens. De interpretatie is gelijklopend; het aantal verbruikte DDA kan worden beschouwd als het aantal antibioticumdagen.

Om opeenvolgende jaren zinvol te kunnen vergelijken dienen zowel de uitgaven als het – in DDD gestandaardiseerde – volume te worden gewogen voor de activiteit in het ziekenhuis. Deze wordt het meest rudimentair bepaald door het aantal ligdagen. Wij nemen hiervoor het aantal getarifeerde ligdagen en drukken beide parameters uit per 100 ligdagen. Op die manier wordt het verbruik genormaliseerd per ligdag.

In het vervolg van dit artikel spreken we van DDD-volume (of DDD-V) om aan te geven dat het volume gestandaardiseerd werd overeenkomstig de gemiddelde dagdosering of DDD-waarde en genormaliseerd werd per ligdag. Het DDD-volume is dan ook een synoniem van het aantal genormaliseerde dagdosissen of het aantal antibioticumdagen per 100 ligdagen.

In een laatste stap worden de verbruiksgegevens omgezet in indices. Indices worden gebruikt om uit te drukken wat de relatieve verandering van een maat in een bepaald jaar is ten opzichte van een basisjaar, i.c. 1991. Een index van 120 geeft aan dat de maat voor de beschouwde periode 20% hoger ligt in vergelijking met het basisjaar.

Indien Q_n het DDD-volume aangeeft voor een bepaald jaar en Q_0 het DDD-volume is voor het basisjaar, dan wordt de volume-index (I_q) of het relatieve volume als volgt berekend:

$$I_q = \frac{Q_n}{Q_0} \times 100$$

De uitgavenindex (I_e) wordt op een gelijksoortige manier berekend en geeft dus de relatieve veranderingen van de uitgaven weer ten opzichte van het basisjaar. Zoals eerder aangehaald worden de uitgaven uitgedrukt in lopende prijzen en niet omgerekend naar reële prijzen.

$$I_e = \frac{E_n}{E_0} \times 100$$

Daarnaast wordt ook een prijsindex (I_p) opgesteld. De prijsindex drukt uit hoe de prijs van de producten evolueert. Daarvoor wordt voor elk jaar berekend wat de uitgaven in dat jaar zouden zijn voor een vaste korf van producten. De korf bevat alle producten die in 1991 werden verbruikt met uitzondering van de producten die gedurende de beschouwde periode van de markt werden gehaald en waarvoor bijgevolg geen prijs voerhanden was voor de volledige periode. Op deze manier werden 6 producten uitgesloten. We hanteren de Laspeyres-index, waarbij de prijzen van een jaar gewogen worden met de hoeveelheden uit het basisjaar:

$$I_p = \frac{\sum P_n \cdot Q_0}{\sum P_0 \cdot Q_0} \times 100$$

De evolutie van de uitgaven voor antibiotica kan echter niet alleen verklaard worden door de volume- en prijsevolutie te beschouwen. Zowel met betrekking tot de volume-index als de prijsindex doen zich immers belangrijke meetproblemen voor. Zo geldt dat de prijsindex geen rekening houdt met de introductie van nieuwe middelen. Ook de volume-index is niet perfect, aangezien het een maat is voor de kwantiteit van de producten en geen veranderingen van de kwaliteit van producten omvat. Deze problemen hebben tot gevolg dat de uitgavenveranderingen niet noodzakelijk gelijk zijn aan het product van de prijsveranderingen en de volumeveranderingen. Het overblijvende niet-verklaarde deel van de uitgavenwijzigingen is het zogenaamde residu. De residu-index (I_r) wordt als volgt berekend:

$$I_r = \frac{I_e}{I_q \cdot I_p} \times 10.000$$

3. Beschrijving van het antibioticaverbruik in het UZA: evolutie tussen 1991 en 1995

Zoals eerder gesteld drukken we het verbruik van antibiotica zowel uit in DDD-volume als in BEF (lopende uitgaven). Tabel 1 geeft de uitgaven voor antibiotica weer.

Tabel 1. Antibiotica-uitgaven in de periode 1991-1995.

	1991	1992	1993	1994	1995
In miljoen BEF	50,9	61,3	62,6	73,1	74,4
In BEF/100 ligdagen	29.150	35.132	36.649	41.114	43.288
Uitgavenindex (1991=100)	100	120,5	125,7	141	148,5

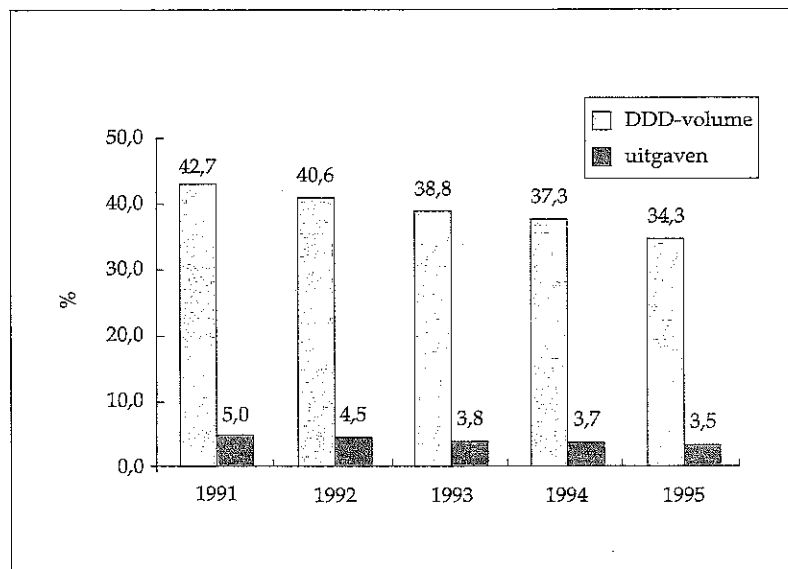
Uit tabel 1 blijkt dat het UZA voor alle diensten samen in 1995 bijna 75 miljoen BEF uitgaf voor de aankoop van antibacteriële middelen. Per 100 ligdagen werd 43.288 BEF uitgegeven. In vergelijking met 1991 betekent dat een stijging van bijna 50%. Elk jaar blijkt het uitgavenniveau te stijgen, maar de stijging is verre van lineair. De stijgingen zijn het grootst in 1992 en 1994. De stijging van de uitgaven voor antibiotica

tussen 1991 en 1995 ligt ruim boven de inflatie voor deze periode. Voor de betreffende periode steeg het algemene indexcijfer namelijk met 9,3%, terwijl de index voor gezondheidsuitgaven toenam met 16,2% (Nationale Bank van België, 1996). We kunnen ongetwijfeld spreken van een aanzienlijke reële stijging in de uitgaven.

Indien we de uitgaven uitdrukken per ziekenhuisopname (minstens één nacht ziekenhuisverblijf) is de stijging minder groot wegens de steeds afnemende opnameduur of het stijgend aantal opnames per 100 ligdagen. In 1991 werd per opname 2.758 BEF uitgegeven aan antibiotica, terwijl dat in 1995 bijna 31% hoger lag met 3.602 BEF per opname.

Opvallend is voorts dat slechts 3 à 4% van de uitgaven wordt veroorzaakt door orale therapieën, terwijl deze orale therapieën ruim een derde van de consumptie uitmaken, zoals blijkt uit figuur 2. Per volume-eenheid (antibioticumdag of dagdosis) zijn de parenterale therapieën immers vijftienmaal zo duur; daardoor slorpen ze het gros van het budget op. In 1991 bijvoorbeeld kost een dagdosis gemiddeld 1.037 BEF voor een parenterale toedieningsvorm en slechts 73 BEF voor een orale vorm.

Figuur 2. Orale therapieën: procentueel aandeel in de periode 1991-1995.



Uit de gegevens van de RIZIV-profielencommissie blijkt dat in 1993 – over alle Belgische ziekenhuizen – door het RIZIV gemiddeld 23.000 BEF per 100 ligdagen werd uitbetaald aan antibioticavergoedingen. Een vergelijking van het UZA met dit gemiddelde cijfer is niet zomaar mogelijk, aangezien het hier gaat om een ziekenhuis waar een dienst hematologie en een uitgebreide dienst intensieve verzorging aanwezig is. Ook de ernst van de behandelde pathologieën moet in rekening worden gebracht vooraleer men zinvol kan vergelijken.

De RIZIV-commissie maakt voorts melding van een uitgavenstijging tussen 1991 en 1993 met 24%. De relatieve stijging in het UZA is gelijklopend.

Tabel 2 geeft de evolutie van het DDD-volume in het UZA. In 1995 bedroeg het antibioticaverbruik 51,7 DDD per 100 ligdagen (DDD-V); met andere woorden: op elke willekeurige dag worden ongeveer 51,7% van de patiënten met een antibioticum behandeld. Over de volledige periode beschouwd vertoont het aantal DDD-V een licht stijgende trend; gaande van 46,6 antibioticadagen per 100 ligdagen in 1991 naar 51,7 in 1995 of een stijging met ongeveer 11%. De evolutie tussen 1991 en 1995 is echter helemaal niet gelijkmatig. Met name zien we in 1993 zelfs een terugval van het aantal antibioticadagen per 100 ligdagen, terwijl de grootste stijgingen zich voordoen in 1992 en vooral 1994.

Tabel 2. Antibioticavolume: dagdosissen en DDD-V in de periode 1991-1995.

	1991	1992	1993	1994	1995
In dagdosissen	81.303	86.056	78.715	89.576	88.792
In DDD-V	46,6	49,3	46,1	50,4	51,7
Volume-index (1991=100)	100	105,8	99	108,1	110,9

Om de consumptie te vergelijken met de gegevens van de profielencommissie van het RIZIV werd het volume voor 1993 tevens omgezet in DDA. In 1993 kende het UZA een verbruik van 41,7 DDA-dagdosissen per 100 ligdagen. Daarmee situeert het UZA zich dicht bij het gemiddelde van 41 DDA-dagdosissen per 100 ligdagen voor alle Belgische ziekenhuizen (RIZIV-profielencommissie). In de mate waarin aldus kan worden vergeleken met beschikbare data, stellen we in het UZA een gemiddeld verbruik vast in DDA-volume.

Tabel 3. Antibioticaverbruik: verdeling van het DDD-volume over de verschillende types in 1995.

Omschrijving	DDD-V	% DDD-V
Urinaire antiseptica	0,51	1,0
Tetracyclinen	1,2	2,3
Amfenicolen	0,0	0,0
Breedspectrumpenicillines excl. bètalactamaseremmer	2,37	4,6
Antipseudomonas-penicillines excl. bètalactamaseremmer	0,19	0,4
Penicillinase-gevoelige penicillines	0,87	1,7
Penicillinase-resistente penicillines	5,67	11,0
Breedspectrumpenicillines incl. bètalactamaseremmer	10,18	19,7
Antipseudomonas-penicillines incl. bètalactamaseremmer	0,24	0,5
Cefalosporines 1ste generatie	4	7,7
Cefalosporines 2de generatie (excl. anti-anaëroben)	2,73	5,3
Cefalosporines 2de generatie (anti-anaëroben)	0,2	0,4
Cefalosporines 3de generatie	0,65	1,3
Cefalosporines 3de generatie (antipseudomonas)	1,55	3,0
Cefalosporines 4de generatie	0,72	1,4
Monobactams	2,05	4,0
Thienamycinen	1,33	2,6
Sulfamiden/trimethoprim	1,18	2,3
Macroliden	1,86	3,6
Lincomycinen	0,95	1,8
Aminoglycosiden	3,08	6,0
Chinolonen 2de generatie	0,79	1,5
Chinolonen 3de generatie	4,88	9,4
Glycopeptiden	2,77	5,4
Polypeptiden	0,0	0,0
Fusidinezuur e.a.	0,02	0,0
Imidazolderivaten	1,7	3,3
Andere antibiotica	0,0	0,0
Totaal der penicillines	19,51	37,8
Totaal der cefalosporines	9,85	19,1
Totaal der chinolonen	5,67	11,0
Algemeen totaal	51,68	100

In tabel 3 geven we de verdeling van het antibioticavolume over de verschillende types van antibiotica voor 1995 (in DDD-V).

Er is een zeer ongelijke spreiding van het DDD-volume over deze types. De penicillines – 6 types samengenomen – vormen duidelijk de belangrijkste groep en nemen bijna 38% van het aantal antibioticadagen voor hun rekening. Binnen deze penicillines zijn voornamelijk de breedspectrumpenicillines met bètalactamaseremmer en penicillinase-resistente penicillines zeer dominante types. Penicillines zijn bètalactamen, net zoals de ATC-klasse van de cefalosporines die met 19% van het totale DDD-volume de tweede grootste groep vormt. Koplopers binnen de cefalosporines zijn de eerste- en tweedegeneratie-cefalosporines. Bètalactamen – penicillines en cefalosporines samen – maken dus bijna 60% van het DDD-volume uit. Voorts is de ATC-klasse van de chinolonen verantwoordelijk voor 11% van het aantal antibioticadagen. De andere types genereren afzonderlijk hooguit 6% van het aantal antibioticadagen.

4. Naar een verklaring voor de stijging van de uitgaven?

In deze paragraaf gaan we op zoek naar een verklaring voor de spectaculaire stijging van de uitgaven. Uit de voorgaande beschrijving blijkt duidelijk dat de volume-evolutie deze uitgaven-evolutie niet of nauwelijks volgt. De stijging van de uitgaven is slechts gedeeltelijk te verklaren door een stijging van het DDD-volume, die minder spectaculair is. De volume-index geeft slechts een stijging aan van 11% voor de periode 1991-1995 en de volumestijging verklaart dus slechts een deel van de uitgavenstijging met 50%. Bovendien evolueert het volume afwijkend. Zo is er bijvoorbeeld een terugval van het volume in 1993, terwijl de uitgaven voor dat jaar toch stijgen.

Een tweede verklaring voor de evolutie van de uitgaven moet logischerwijs worden gezocht in eventuele tariefveranderingen, i.c. prijsstijgingen, van de antibiotica. De prijsindex wordt weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Prijsindex in de periode 1991-1995.

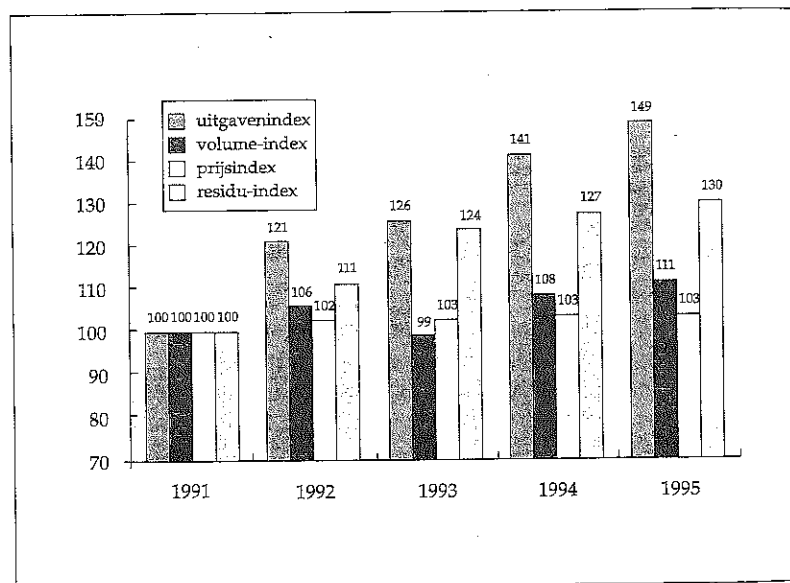
	1991	1992	1993	1994	1995
Prijsindex (1991=100)	100	102,5	102,7	102,9	103,0

Meteen is duidelijk dat de sterke uitgavenstijging niet of nauwelijks verklaard kan worden door een prijsstijging van de antibacteriële middelen. Voor een identiek pakket aan middelen wordt in 1995 ongeveer 3% meer betaald dan in 1991. Sinds 1992 tekent zich overigens nauwelijks enige prijsverandering af. De prijsstijging ligt daarmee zelfs gevoelig lager dan de stijging van de consumptieprijsen in België voor de periode 1991-1995.

De stijging van de uitgaven kan dus slechts partieel worden toegewezen aan een volume- en prijseffect. Een belangrijk deel van de wijzigingen in de uitgaven blijft onverklaard. Zoals blijkt uit figuur 3 is het belang van de restfactor (residu) vrij groot – groter dan de reeds vermelde prijs- en volume-effecten – en stijgend over de beschouwde periode.

Het residu omvat de volgende prijseffecten : het prijseffect van eventuele substituties en het gebruik van andere toedieningsvormen, en het prijseffect van de invoering van nieuwe producten. Het volume-effect van deze wijzigingen in antibioticagebruik is reeds vervat in de volume-index.

Figuur 3. Indices voor het antibioticagebruik in het UZA, 1991-1995.

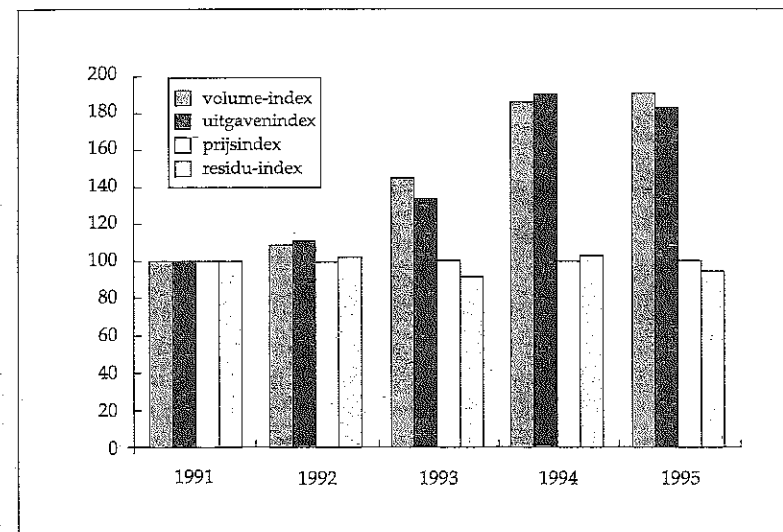


A. Substitutie binnen de types?

Om te achterhalen welke van deze effecten zich precies voordoen, onderzoeken we eerst het gebruik per type van antibioticum over de beschouwde periode. Voor elk type afzonderlijk wordt dezelfde analyse uitgevoerd en wordt dus nagegaan hoe het verbruik (in uitgaven en in volume), de prijs van de producten en het residu evolueren.

Voor heel wat types geldt dat de evoluties in de uitgaven en het volume parallel lopen. Voor deze types kunnen de wijzigingen in de uitgaven per type verklaard worden door de wijzigingen in het volume. De prijsindex is nagenoeg stabiel doorheen de tijd en is gesitueerd rond de index 100, terwijl de residu-index over het algemeen eveneens klein is. Een mooi voorbeeld hiervan vindt men in figuur 4, die de indices weergeeft voor de breedspectrumpenicillines met bètalactamaseremmer. De stijging van de uitgaven voor dit type is nagenoeg volledig verklaarbaar door de toename van het aantal antibioticadagen of DDD-volume, terwijl de prijs en het residu nauwelijks veranderen doorheen de periode.

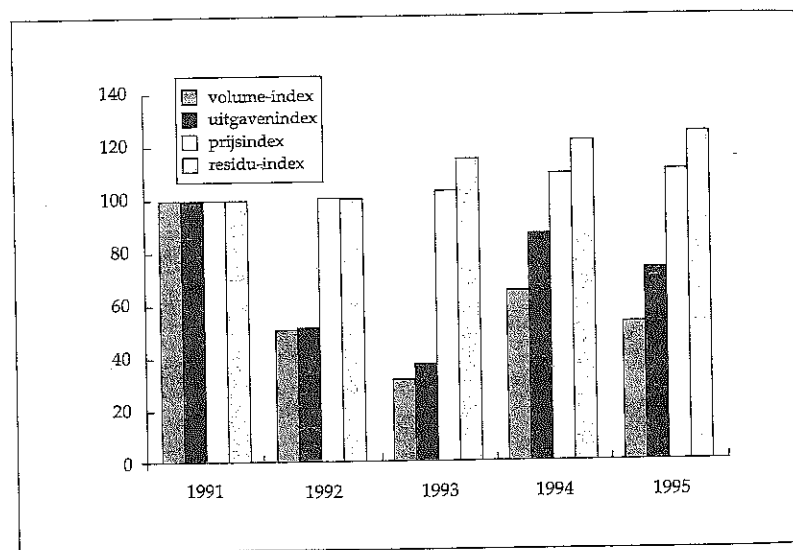
Figuur 4. Indices voor de breedspectrumpenicillines incl. bètalactamaseremmer, 1991-1995.



Dit betekent dat zich binnen deze types geen prijsveranderingen, geen of weinig substituties of geen verschuivingen in het relatieve aandeel van relatief dure producten of toedieningsvormen hebben voorgedaan en dat geen nieuwe producten werden ingevoerd.

Voor een aantal types daarentegen is het residu weliswaar niet groter dan het residu voor alle producten samen, maar toch belangrijk. Meer bepaald gaat het om de penicillinase-gevoelige penicillines en macroliden. Uit figuur 5 kunnen we afleiden dat het aantal antibioticadagen voor penicillinase-gevoelige penicillines een daling kent, maar dat de prijs van de producten licht is gestegen, zodat de uitgaven minder sterk zijn gedaald. Vanaf 1993 blijft echter een deel van de uitgavenevolutive onverklaard. Een analyse in detail leert ons dat het verbruik van zowel de orale als parenterale toedieningsvormen is afgenomen, maar dat de orale vormen proportioneel sterker zijn gedaald dan de duurdere parenterale vormen. Deze verschuiving verklaart het residu.

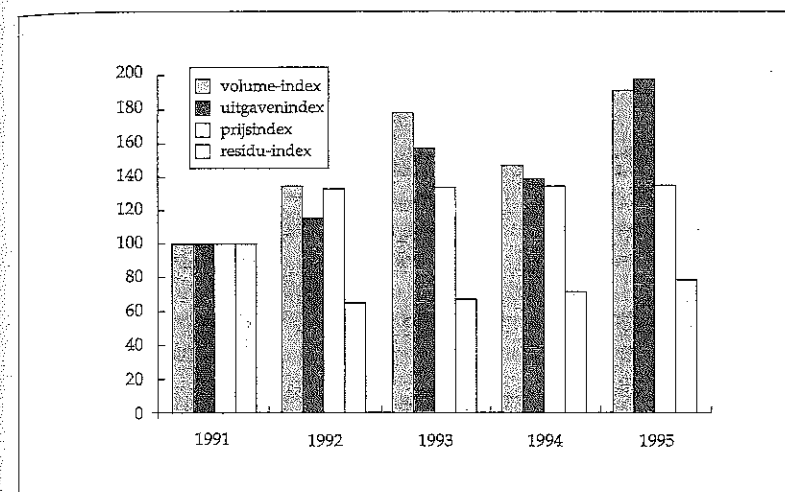
Figuur 5. Indices voor de penicillinase-gevoelige penicillines, 1991-1995.



Het residu kan echter ook lager zijn dan 100. Dat blijkt voor de macroliden, waarvan men de resultaten vindt in figuur 6. Op het eerste gezicht lijkt er weinig aan de hand: de veranderingen in de uitgaven en het

volume lopen vrij parallel en kennen een stijgend verloop. Beschouwt men echter ook de prijsveranderingen – met name een relatief sterke prijsstijging vanaf 1992 – dan zou men verwachten dat de uitgaven veel sterker zouden toenemen. Dat is niet het geval, omdat er binnen het type van de macroliden een verschuiving heeft plaatsgevonden. Het residu geeft aan dat het relatieve aandeel van goedkopere macroliden sterk is toegenomen in 1992 en daarna opnieuw daalde.

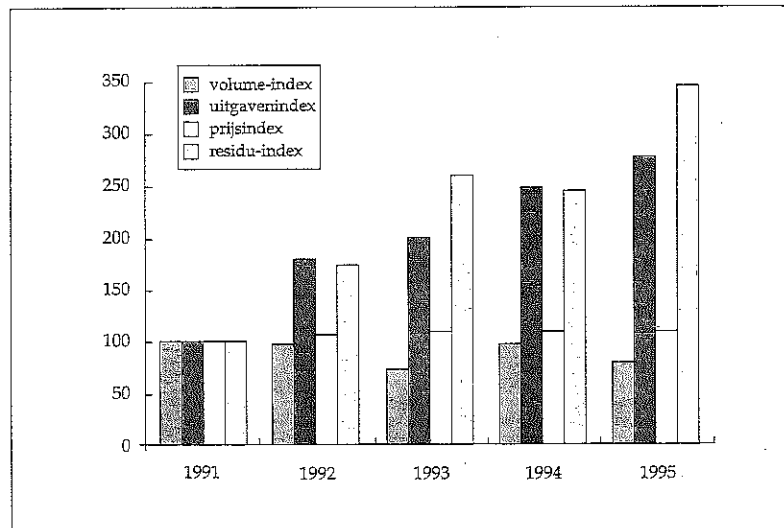
Figuur 6. Indices voor de macroliden, 1991-1995.



De grootste residuen vindt men echter bij het type van de breedspectrum-penicillines zonder bètalactamaseremmer en de chinolonen van de derde generatie. De figuur voor dit laatste type spreekt voor zich (figuur 7).

De uitgaven voor de chinolonen van de derde generatie zijn gestegen met 175%, terwijl het DDD-volume gedaald is met 25%. De prijsstijging met 6% biedt geen verklaring. De verklaring wordt gegeven in tabel 5: het DDD-volume van de duurdere parenterale toedieningsvormen is fors toegenomen, terwijl het volume van de goedkopere orale vormen bijna gehalveerd werd. Verdere analyse zou hier moeten uitwijzen of deze verschuiving de moeite waard is en of, met andere woorden, de kwaliteit ook sterk is gestegen.

Figuur 7. Indices voor de chinolonen van de derde generatie, 1991-1995.



Tabel 5. Parenterale en orale vormen van de chinolonen van de derde generatie: kosten per antibioticumdag en volume-index in 1995.

	BEF/antibioticum-dag (1995)	Volume-index (1995)
Orale vormen	155	57
Parenterale vormen	1896	576
Totaal	601	75

B. Substitutie tussen de types?

Nu we de types afzonderlijk geanalyseerd hebben, is het duidelijk dat het grote residu voor alle producten samen nog steeds niet afdoend kan worden verklaard. Er doen zich weliswaar een aantal verschuivingen voor binnen bepaalde types en een aantal nieuwe producten werden ingevoerd, maar binnen de meeste types tekent zich nauwelijks enige verschuiving af.

Er zijn twee resterende verklaringen: ofwel treden verschuivingen en substituties op tussen de types onderling, ofwel werden nieuwe types van producten ingevoerd.

De introductie van nieuwe types is vrij beperkt. In totaal werden in het UZA twee types geïntroduceerd gedurende de beschouwde periode. Het gaat om fusidinezuur (vanaf 1993) en cefalosporines van de vierde generatie (vanaf 1995). Voornamelijk dit laatste type werd meteen veel gebruikt en blijkt bovendien vrij duur te zijn. Een stijgend verbruik in de toekomst van deze vierdegeneratie-cefalosporines zal de uitgaven sneller doen stijgen dan het volume. Indien de cefalosporines van de vierde generatie echter de derdegeneratie-antipseudomonas gaan vervangen, zullen de uitgaven dalen. Men kan voor deze groep nagaan of de introductie ervan uit klinisch en economisch oogpunt verantwoord is.

Aangezien er weinig nieuwe types van antibiotica werden ingevoerd, moeten zich tot slot belangrijke verschuivingen voordoen tussen de types onderling. Het zijn substituties tussen de types of het toenemend gebruik van dure types die de grote stijging van de uitgaven grotendeels verklaren. Deze veranderingen in het antibioticagebruik hebben blijkbaar grote effecten op de uitgaven en in mindere mate op het volume.

Om een zicht te krijgen op de substituties tussen de types gaan we op zoek naar de types waarvan het volume in relatieve termen sterk is gestegen of gedaald in de periode 1991-1995. Deze stijgers en dalers vindt men terug in tabel 6. De tabel geeft ook informatie over het procentuele aandeel in het volume van het basisjaar (1991).

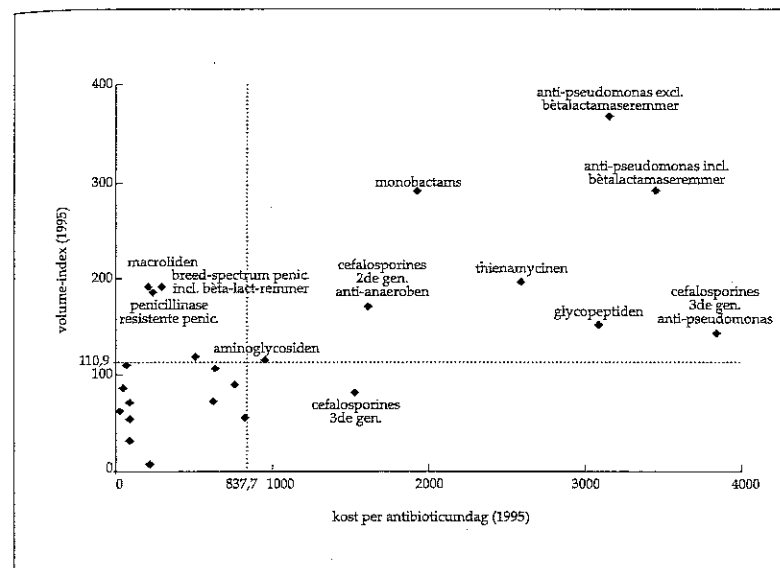
Uit tabel 6 blijkt duidelijk dat de meeste stijgers een relatief klein aandeel vormen in het initiële aantal antibioticumdagen of DDD-volume. Daardoor springen deze stijgers niet meteen in het oog. Nochtans blijken ze grote repercussies te hebben op de uitgaven. Dit laatste kan worden verklaard doordat de stijgers relatief dure types zijn, terwijl de dalers relatief goedkoop zijn. Daardoor hebben de stijgers een onproportioneel grote impact op de uitgaven.

Tabel 6. Volume-index 1995 en relatief aandeel in het volume van 1991: stijgende en dalende antibioticatypes.

	Volume-index 1995	% aandeel in DDD-volume (1991)
Antipseudomonas-penicillines excl. bètalactamaseremmer	367	0,1
Antipseudomonas-penicillines incl. bètalactamaseremmer	291	0,2
Monobactams	290	1,5
Thienamycinen	198	1,4
Breedspectrumpenicillines incl. bètalactamaseremmer	191	11,5
Macroliden	190	2,1
Penicillinase-resistente penicillines	188	6,5
Cefalosporines tweede generatie anti-anaëroben	172	0,2
Glycopeptiden	152	3,9
Cefalosporines derde generatie antipseudomonas	143	2,3
Breedspectrumpenicillines excl. bètalactamaseremmer	71	7,1
Urinaire antiseptica	61	1,8
Cefalosporines tweede generatie excl. anti-anaëroben	54	10,9
Penicillinase-gevoelige penicillines	53	3,5
Sulfamiden en trimethoprim	33	7,8
Amfenicollen	7	0,1

In figuur 8 wordt dit duidelijk geïllustreerd. In deze figuur zijn de diverse antibioticatypes uitgezet volgens hun volume-index van 1995 enerzijds en de kosten per volume-eenheid of antibioticumdag – als maat voor het duur of goedkoop zijn – anderzijds. De stippellijn geeft de waarden voor het totaal van de antibiotica: een globale volumestijging van 11% en 838 BEF kosten per antibioticumdag. Op enkele uitzonderingen na is duidelijk dat het gros van de antibioticatypes zich situeert in de kwadranten linksonder en rechtsboven. Dit betekent dat de meeste stijgers en dalers respectievelijk duur en goedkoop zijn.

Figuur 8. Volume-index en kosten per antibioticumdag (in BEF) per type van antibioticum (1995).



Dit alles wijst dus op een substitutie van goedkope door dure antibioticatypes. Om na te gaan welke substituties precies plaatsvonden, is het noodzakelijk meer zicht te hebben op een aantal klinische en therapeutische gegevens zoals resistentiegegevens, voorschrijfgeregels, behandelde pathologieën enz.

5. Illustratie: substitutie tussen de types binnen de ATC-klasse der cefalosporines

Bij wijze van voorbeeld bekijken we de ATC-klasse van de cefalosporines. Deze klasse vormt immers een mooie illustratie van substitutie tussen types. Binnen de klasse van cefalosporines worden zes types onderscheiden.

De indices voor de volledige klasse en de zes afzonderlijke types van cefalosporines vindt men in tabel 7. Voor alle cefalosporines samen blijkt

duidelijk dat de uitgaven in de periode 1991-1995 gestegen zijn; het gaat om een toename van 13%. Tegelijk stellen we vast dat het totale DDD-volume gedaald is tot 94% van het initiële niveau en de prijs van de cefalosporines licht is gestegen. Voor de totale klasse van cefalosporines blijft bijgevolg een belangrijk deel van de uitgaven onverklaard; het residu in 1995 is 117.

Tabel 7. Indices voor de cefalosporines: totale ATC-klasse en afzonderlijke types, 1995.

	Uitgavenindex	Volume-index	Prijsindex	Residu-index
Totale klasse	113	94	103	117
Eerste generatie	122	119	103	100
Tweede generatie excl. anti-anaëroben	51	54	105	89
Tweede generatie anti-anaëroben	178	172	103	100
Derde generatie	81	81	103	98
Derde generatie antipseudomonas	143	143	100	100
Vierde generatie	(*)	(*)	(*)	(*)

(*) Cefalosporines van de vierde generatie werden geïntroduceerd in 1995.

Binnen de afzonderlijke types van de cefalosporines daarentegen zijn de veranderingen in de uitgaven bijna steeds volledig toe te schrijven aan de volume- en/of prijsveranderingen. De residu-indices liggen heel dicht bij de index 100. Enkel binnen de tweede generatie excl. anti-anaëroben vindt een verschuiving plaats naar goedkopere vormen. In concreto daalt het aandeel van de duurdere parenterale toedieningsvormen ten voordele van het aandeel orale vormen.

De verklaring voor de uitgavenstijging dient aldus niet gezocht te worden in de verschuivingen binnen de types, maar wel in de substituties tussen de types. Het lijkt er sterk op dat de goedkopere types, nl. cefalosporines van de tweede generatie excl. anti-anaëroben en derde generatie, geleidelijk vervangen zijn door de iets duurdere types, nl. tweedegeneratie-anti-anaëroben en de zeer dure derdegeneratie-antipseudomonas. Daarnaast werd ook een relatief dure vierde generatie geïntroduceerd.

6. Verdere analyses

Om nog een beter zicht te krijgen op de ware toedracht van de stijgende uitgaven, kan de analyse verfijnd worden en is het met name nuttig de bovenstaande analyse te herhalen voor de diensten met een hoog verbruik van antibiotica. Daarbij dient in eerste instantie te worden gedacht aan de diensten hematologie en intensieve verzorging. Een grondige analyse dient bovendien rekening te houden met de invloed van het antibioticabeleid en van de behandelde pathologie.

Besluit

In dit artikel analyseerden we het antibioticaverbruik voor één ziekenhuis gedurende de periode 1991-1995. Met name zochten we een verklaring voor de stijging in de uitgaven. In vergelijking met 1991 werd in 1995 immers per ligdag bijna 50% meer uitgegeven aan antibiotica.

Volume- noch prijsveranderingen blijken een afdoende verklaring te bieden. Substitutie-effecten daarentegen verklaren heel wat van de vastgestelde evolutie. Het gaat daarbij niet zozeer om substituties binnen een type van antibiotica, als wel om substituties tussen de types. Met name worden goedkope types meer en meer vervangen door duurdere types van antibiotica. Het prijsverschil bij antibiotica kan zeer groot zijn. Een antibioticumdag van een bepaald product kan tot 300 maal zoveel kosten als die van een ander product. Daarnaast zijn de stijgende uitgaven ook deels te wijten aan de introductie van nieuwe, overwegend dure producten.

De bovenstaande analyse is een eerste poging om de stijging van de uitgaven voor antibiotica in een bepaald ziekenhuis beter te begrijpen. Merkwaaardig genoeg is zelfs deze basisinformatie in de meeste ziekenhuizen niet voorhanden. Deze beschrijvende analyse is geenszins een eindpunt: ze maakt het niet mogelijk om uitspraken te formuleren over het al dan niet verantwoord zijn van de stijging van de uitgaven. Daarvoor zijn gegevens nodig over de kwaliteit van de antibioticabehandelingen. In verdere analyses zou het nuttig zijn het antibioticaverbruik te koppelen aan de ontwikkeling van resistentiepatronen. Ook de behandelde pathologieën en het gevoerde antibioticabeleid dienen in rekening te worden gebracht. Op die manier kan men evolueren naar een econo-

mische evaluatiestudie van antibiotica waarbij niet alleen de kosten maar ook de baten van het antibioticaverbruik worden geanalyseerd. Het is, met andere woorden, noodzakelijk te bestuderen in welke mate de verhoogde uitgaven en de vastgestelde verschuiving naar dure producten en types gepaard gaat met een verbetering in kwaliteit. Dergelijke evaluatie kan een antwoord bieden op de vraag of de verhoogde uitgaven ook de moeite waard zijn.

In de huidige financieringscontext moet het initiatief voor een economische evaluatie van het antibioticaverbruik echter niet verwacht worden uit ziekenhuisringen. De financiering van antibiotica in het bijzonder en farmaca in het algemeen vormt immers de belangrijkste uitzondering binnen de ziekenhuisfinanciering, die steeds meer verloopt via vooraf afgesproken budgetten of enveloppes. De farmaca ontsnappen daar grotendeels aan, omdat de verbruikte middelen bijna integraal terugbetaald worden. Deze retrospectieve terugbetaling van kosten heeft tot gevolg dat het ziekenhuis er geen enkel belang bij heeft om zijn antibioticaverbruik bij te houden en te analyseren. Nochtans is het een uitgelezen kans om medische en economische argumenten te integreren in een evaluatie die streeft naar een optimalisatie en rationalisatie van het antibioticaverbruik.

Bibliografie

- AVGI (1996), *Compendium 1996*, Brussel, Algemene Vereniging van de Geneesmiddelenindustrie v.z.w.
- BERGMAN, U., I. CHRISTENSON, B. JANSSON et al. (1980), "Auditing hospital drug utilisation by means of defined daily doses per bed-day: a methodological study", *European Journal of Clinical Pharmacology*, jg. 17, blz. 183-187.
- CENTRUM VOOR GEZONDHEIDSECONOMIE EN ZIEKENHUISBELEID (1996), *Financiële analyse van de ziekenhuissector*, Brussel, VUB.
- GERDTHAM, U., M. JOHANNESSEN en B. JONSSON (1993), "Drug expenditure and new drug introductions", *PharmacoEconomics*, jg. 4, nr. 3, blz. 215-225.
- KUBIN, C.M. (1993), "Resistance to antimicrobial drugs: a worldwide calamity", *Annals of Internal Medicine*, jg. 118, blz. 557-561.
- MURRAY, B. (1994), "Can antibiotic resistance be controlled?", *The New England Journal of Medicine*, jg. 330, blz. 1229-1230.
- NATIONALE BANK VAN BELGIË (1996), *Statistisch Tijdschrift*.
- RECCO, R.A., J.L. GLADSTONE, S.A. FRIEDMAN et al. (1979), "Antibiotic control in a municipal hospital", *The Journal of the American Medical Association*, jg. 241, nr. 21, blz. 2283-2286.

- RIZIV (1995), Profielencommissie voor de verstrekkingen die in een ziekenhuis worden verricht en de verpleegdagen, *Nota P.C. Hosp. nr. 95/11*.
- RIZIV (1996), Verzekeringscomité, *Nota C.G.V. nr. 96/163 Addendum*.
- SCHENTAG, J.J. (1995), "Understanding and managing microbial resistance in institutional settings", *American Journal of Health-System Pharmacy*, jg. 52, nr. 6 (suppl. 2), blz. S9-S14.
- STBENS, I. en J. BEECKMANS (1995), "De financiering van de ziekenhuizen in België", *Welzijnszorg: Gezondheidszorg, Beleid*, afl. 18.
- WHO COLLABORATING CENTRE FOR DRUG STATISTICS METHODOLOGY (1995, januari), *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification index*, Oslo.

Abstract

Expenditures on Antibiotics: An Analysis of Consumption and Prices. A Case Study in the Light of Changing Hospital Financing

Antibiotics are often seen as miracle drugs that have the power to prevent serious illness or even death. At the same time they have become a serious cause for concern. The costs of antibiotics are escalating and, due to excessive and inappropriate use, an increasing number of micro-organisms resists the effects of antibiotics. In Belgium, the financing mechanism, which consists of a retrospective reimbursement of used drugs, aggravates these problems.

In the University Hospital of Antwerp, expenditures on antibiotics increased from 50.9 million BEF in 1991 to 74.4 million in 1995. Per 100 bed days, this amounts to an increase from 29,150 BEF to 43,288 BEF, i.e. an increase by almost 50%.

The evolution in volume does not parallel this evolution in expenditures. The number of defined daily doses of antibiotics (DDD-V) increased in the reference period by only 11%. The Laspeyres price index, too, hardly increased over the 5-year period. Further analysis shows that an important factor for the explanation of the increase in expenditures is the substitution of different types of antibiotics: a substitution of relatively cheap by relatively expensive products.

Bijlagen

Bijlage 1. Indeling van antibiotica in 28 types: ATC-klassen, aangevuld met subklassen (op basis van RIZIV-aannemingscriterium).

ATC-CLASSIFICATIE		ADDITIONELE INDELING IN SUBKLASSEN op basis van RIZIV-criteria	SPECIALITEITEN BESCHIKBAAR IN HET UZA in de periode 1991-1995: indeling in 28 types met vermelding van de generische benamingen
Code	Omschrijving ATC-klasse	Omschrijving subklasse	Generische namen
G04A	URINAIRE ANTISEPTICA		1 cinoxacin, fenazopyridinehydrochloride, methenaminehippuraat, nitrofurantoin, ni(tro)furtoinol
	ANTIBIOTICA (AB) VOOR SYSTEMISCH GEBRUIK		
	Tetracyclinen	118	2 demeclocycline, doxycycline, minocycline, rolitetracycline, tetracycline
	Amfenicolen	117	3 cloramfenicol, thiamfenicol
	Betalactam AB: penicillinen		
	Excl. betalact. remuner	107a & 109	4 amoxicilline, ampicilline, bacampicilline, temocilline
	Penicilline-gevoelige	108a	5 piperacilline
	Penicilline-resistente	105	6 benzylpenicilline, clometocilline, fenoxymethylpenicilline
	Incl. betalact. remuner	106	7 cloxacilline, flucloxacilline, oxacilline
	Betalactam AB: andere	107b	8 amoxicilline/clavulaanzuur
	Cefalosporines	108b	9 piperacilline/tazobactam, ticarcilline/clavulaanzuur
		110	10 cefadroxil, cefalexine, cefatrizine, cefazoline
		111	11 cefalor, cefamandol, cefuroxime
		113	12 cefotetan

		112a	13 ceftriaxon, ceftriaxon
		112b	14 cefazidime
		112b	15 cefepime
		115	16 aztreonam
		114	17 imipenem/cilastatine
		130 & 131	18 sulfamethizol, trimethoprim, trimethoprim/sulfamethoxazol
		119a	19 azithromycine, clarithromycine, erythromycine, roxithromycine, spiramycine
		119b	20 clindamycine, lincomycine
		116	21 amikacine, gentamicine, kanamycine, neomycine, netilmicine, streptomycine, tobramycine
		126b	22 norfloxacin
		125	23 ciprofloxacine, ofloxacine, pefloxacine
		124	24 teicoplanine, vancomycine
		121	25 colistine
		122	26 fusidinezuur
		132	27 metronidazol, ornidazol
			28 fosfomycine

Bijlage 2. Pseudo-DDD voor antibiotica toegediend in het UZA en zonder DDD-vermelding in de ATC-classificatie-index.

Generische naam	O/P*	Specialiteit	ATC-klasse	Pseudo-DDD (gram)
Fenazopyridinehydrochloride	O	uropyrine	G04A	0,6
Amoxicilline/clavulaanzuur	P	augmentin	J01C R	4,5
Trimethoprim/sulfamethoxazol	O & P	bactrim, eusaprim	J01E	1,6

* Oraal of parenteraal gebruik.

Boekbesprekingen

Algemene economie

De Economische en Monetaire Unie en de Belgische economie

Paul Van den Bempt, ed., De Economische en Monetaire Unie en de Belgische economie Antwerpen/Croningen, Intersentia Uitgevers, 1997, v + 167 blz. - Prijs: 975 BEF ISBN 90-5095-005-1

Dit boek bundelt een aantal bijdragen over de EMU en de sociaal-economische gevolgen van de euro, voornamelijk vanuit de Belgische invalshoek. De auteurs zijn lid van de Studiegroep voor Economische Politiek (SEP). Verschillende aspecten van de euro komen aan bod, zonder dat men van een volledige en coherente benadering van alle domeinen kan gewagen. Dit neemt niet weg dat de bijdragen informatief zijn en interessant discussiemateriaal bevatten.

Zo onderzoekt André Louw in welke mate het ontbreken van een politieke unie de toekomstige EMU onder druk zal zetten en welke eisen dit stelt aan de deelnemende landen. Luc Bertrand gaat na in hoeverre de nieuwkomers – Oostenrijk, Finland en Zweden – aan de convergentiecriteria voldoen en in welke mate ze de kritische grenzen beïnvloed hebben. Sylvain Plasschaert biedt een goed gedocumenteerd overzicht van de monetaire en financiële hervormingen in België in de jaren negentig, en reflecteert vervolgens over de impact van de invoering van de euro

op het Belgische financiële landschap. Een bijdrage die in het licht van de ontwikkelingen in het Belgische bankwezen aan belang wint.

Jean-Claude Koeune geeft eerst een boeiende analyse van de budgettaire ontsporing in België en gaat vervolgens na hoe de Belgische budgettaire politiek in de EMU zal kunnen functioneren, rekening houdend met de dwingende beperkingen van de monetaire integratie en de interne noodwendigheden, zoals de vergrijzing van de bevolking. Een inkringing van de sociale uitgaven, in het kader van een algemene hervorming van de sociale zekerheid en een betere functionering van de arbeidsmarkt, lijkt daarbij onafwendbaar. Dit thema van de sociale zekerheid en de verzorgingsstaat in België werkt Jef Pacolet in een volgende bijdrage verder uit. Ook hij stelt dat de grootste druk op het socialezekerheidsstelsel niet van buitenaf komt, i.c. van de EMU, maar van een aantal interne mechanismen, zoals het effect van de veroudering van de bevolking op de pensioenlasten en de gezondheidsuitgaven.

In een laatste hoofdstuk geeft de coördinator van de bijdragen, Paul Van den Bempt, een overzicht van de talrijke economische en financiële aspecten die met de overgang naar de derde fase en de deelname van België gepaard gaan.

André Van Poeck