

Verkeersongevallen; etiologie en preventie van enkele verwondingen

DOOR DR J. H. AARTS, POLITIE-ARTS TE ROTTERDAM

Verkeersongevallen vormen de eerste grote epidemie in de historie van de chirurgie — „man-made, world-wide and continuous” (*Dykstra, Gissane*). In de Verenigde Staten werd het eerste dodelijke verkeersongeval geregistreerd in 1899 toen iemand die uit de tram stapte, werd aangereden en tengevolge hiervan overleed. Slechts ruim vijftig jaar later, in december 1952, kwam in de Verenigde Staten het miljoenste slachtoffer van het wegverkeer om het leven.

De gestadige toeneming van het aantal gedode verkeersslachtoffers in Nederland en in Rotterdam valt uit het volgende staatje af te lezen.

Aantal doden tengevolge van verkeersongevallen in Nederland en Rotterdam van 1946—1961

	Nederland	Rotterdam
1946	1224	62
1947	964	56
1948	952	46
1949	910	64
1950	1021	34
1951	1134	48
1952	1097	52
1953	1390	66
1954	1524	62
1955	1552	71
1956	1628	79
1957	1701	61
1958	1604	54
1959	1718	48
1960	1926	76
1961	1992	52

De economische lasten welke het wegverkeer elk jaar weer de gemeenschap oplegt, zijn ook lang niet gering. Inclusief de schade door lichamelijke letsel, dood of invaliditeit, bedroeg deze economische last naar schatting voor 1948 ongeveer 88 miljoen gulden, in 1955 was dit gestegen tot 239 miljoen gulden, voor 1960 werd als schatting aangenomen 320 miljoen gulden. *Wafelbakker* vermeldt dat het aantal dagen ziekenhuisverpleging van verkeersslachtoffers in 1955 bijna 350.000 bedroeg. Dit betekent dat voor Nederland een groot ziekenhuis als bijvoorbeeld Dijkzigt bij volledige bezetting met voltallig personeel in dat jaar nog te klein zou zijn geweest om alle slachtoffers voor wie opname nodig was, te verzorgen.

* Voordracht gehouden op de studiedag traumatologie, ziekenhuis Dijkzigt te Rotterdam, 28 april 1962.

In 1960 werden in Rotterdam in de gemeentelijke ziekenhuizen ruim 18.500 verpleegdagen aan verkeersslachtoffers besteed, of anders gezegd: wanneer de in dat jaar gewonde verkeersslachtoffers alle tegelijkertijd of vlak na elkaar zouden zijn opgenomen, dan waren gedurende zes weken alle chirurgische bedden bezet. De gemiddelde opnameduur van verkeersslachtoffers in 1960 was 26,54 dagen; de gemiddelde opnameduur op alle chirurgische afdelingen samen bedroeg 19,34 dagen. Uit het jaarverslag van de Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst te Rotterdam volgt hieronder een tabel die de verpleegduren weergeeft op de verschillende afdelingen; hierin zijn dus de verkeersslachtoffers mede begrepen.

Gemiddelde verpleegduren in dagen van patiënten op de chirurgische afdelingen in 1960:

thoraxchirurgie	28.57
urologie	24.59
plastische chirurgie	24.40
orthopedie	21.80
neurochirurgie	21.80
algemene chirurgie	17.68
kaakchirurgie	8.71
gemiddeld	19.34
(verkeersongevallen	26.54)

Deze betrekkelijk lange verplegingsduur wijst reeds op het veelal ernstige karakter van verkeersverwondingen; dit komt ook tot uiting bij een vergelijking van het verkeersongeval met het bedrijfsongeval. De gemiddelde duur van de arbeidsongeschiktheid tengevolge van bedrijfsongevallen bedraagt volgens *Ambacher* in Frankrijk 20,7 dagen, die tengevolge van verkeersongevallen ruim 35 dagen. Uit een statistiek van een bedrijfsvereniging (textiel) bleek, dat de levensbedreiging van werknemers door verkeersongevallen ruim vijfmaal zo groot is als door de overige bedrijfsongevallen (*Lob.*).

De oorzaken van deze verschillen werden door *Bauer* nader onderzocht en hij kwam tot de volgende punten van onderscheid:

1. Multipel aard van het letsel. Bij ongevallen in een bedrijf wordt in de regel (96 procent) slechts één deel van het lichaam — vooral de bovenste extremiteit — getroffen. Verkeersverwondingen zijn meer complex van aard, in eenderde van de gevallen zijn meer lichaamsdelen gekwetst; de arm- en beenletsels zijn bij verkeersongevallen vaak gecombineerd met hoofdletsels.

2 Schedelletsels komen bij bedrijfsongevallen minder voor; het percentage van schedelletsel, gecombineerd met andere verwondingen, bedraagt voor het bedrijf ongeveer 15 procent, voor het verkeer circa 37 procent.

3 Een minder uitgesproken verschil ligt volgens Bauer in het feit, dat 80 procent van de bedrijfsongevallen aan eigen schuld of onvoorzichtigheid zijn te wijten, in tegenstelling tot verkeersongevallen.

Wanneer we ons nu bezig houden met verkeersverwondingen en de pathogenese hiervan trachten op te sporen, dan lijkt dit een onbegonnen werk: iedere weggebruiker immers kan op talloze manieren gekwetst of gedood worden bij de meest uiteenlopende ongevalsgebeurtenissen. Bij rubricering blijkt echter, dat bepaalde groepen weggebruikers (automobilisten, motorrijders, bromfietzers, wielrijders en voetgangers) toch steeds weer terugkerende verwondingen te zien geven die terug te voeren zijn op specifieke ongevalsgebeurtenissen. Op dit verkeers-medisch gebied zijn in de Verenigde Staten (Mac Farland, Moore, Kulowski) en Duitsland (Laves, Lob, Büttner) en anderen reeds uitgebreide en zeer belangwekkende studies verricht over bestuurders en passagiers van motorvoertuigen. Wij willen ons hier beperken tot het bespreken van enkele verwondingen, met etiologie en preventie, bij bestuurders en inzittenden van personenauto's.

De automobilisten maakten in 1960 in Rotterdam ruim 14 procent, dus een betrekkelijk gering percentage, van het totaal aantal slachtoffers uit; het aantal dodelijk verongelukte bestuurders en inzittenden van motorvoertuigen op meer dan twee wielen bedroeg voor geheel Nederland eveneens ongeveer 14 procent. Ruim 80 procent van de ongevallen met dodelijke afloop wordt veroorzaakt door botsingen, te verdelen in botsingen met een rijdend voertuig (41,5 procent), met een stilstaand voertuig (9 procent) en met vaste obstakels (31 procent). De botsingen met rijdend verkeer worden onderverdeeld in kruisend, inhalend en tegemoetkomend (tegenliggend) verkeer met respectievelijk 24, 9,5 en 65,5 procent; deze laatste staat dus met ruim 65 procent van het aantal aanrijdingen met dodelijke afloop bovenaan.

Als volgende willen wij ons afvragen welke factoren bij aanrijdingen een rol spelen in het tot stand komen van verwondingen, waarbij we deze schematisch zouden willen indelen in verwondingen door vertragskrachten die optreden wanneer bij een botsing de snelheid plotseling tot nul wordt gereduceerd; verwondingen tengevolge van de botsing van het slachtoffer tegen inwendige carrosserie-onderdelen of bedieningsorganen en verwondingen tengevolge van het uit de wagen worden geslingerd.

De uitwerking van de twee laatstgenoemde momenten is over het algemeen genoegzaam bekend doch de vertraging op zichzelf kan reeds zeer nadelige gevolgen voor het slachtoffer hebben, al reali-

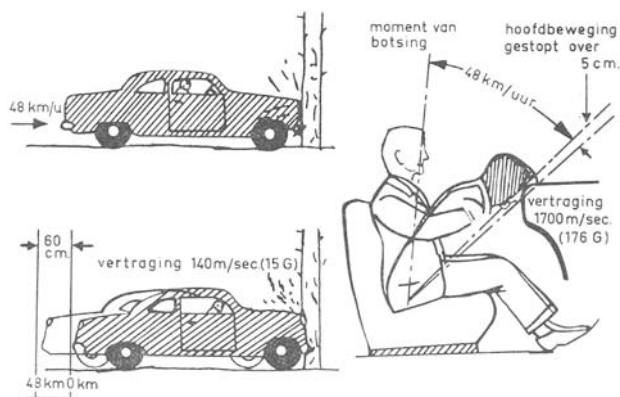
seert men zich dat veelal niet. Het eerste letsel waartoe deze abrupte vertraging of, zo men wil, negatieve versnelling kan leiden is de, vooral in de luchtvaartgeneeskunde beschreven, traumatische aortaruptuur; ook bij verkeersongevallen komt de aortaruptuur lang niet zelden voor en met het oog op de steeds verder voortschrijdende mogelijkheden van de thoraxchirurgie lijkt het wenselijk hier nader op in te gaan.

Volgens de ervaringen van medische deskundigen bij vliegtuigongevallen kan een verschil in deceleratie (plotselinge vertraging) tussen bepaalde lichaamsdelen vooral de verbinding hiertussen onder een stress plaatsen, waardoor een verscheuring optreedt. De verbinding van de thoracale aorta met de omringende organen bestaat proximaal uit de arcus aortae met grote hals- en armvaten, het ligamentum Botalli en de arteria pulmonalis, distaal uit de doorgang door het diafragma. Hiertussen zijn alleen de pleurae en de arteriae intercostales aanwezig om een voorwaartse beweging van de aorta descendens op te vangen. De voorkeursplaats van de ruptuur blijkt vooral te liggen vlak onder het bovenste fixatiepunt, enige centimeters distaal van de oorsprong van de arteria subclavia ofwel ongeveer ter hoogte van de aanhechting van het ligamentum Botalli. Dat juist deze plaats in de aortawand zo vaak bezwijkt wordt waarschijnlijk mede veroorzaakt door anatomische verhoudingen ter plaatse. Wielenga wees in zijn dissertatie op het voorkomen van ligamenteus ductusweefsel op deze plaats in de aortawand; wij konden deze bevinding bij microscopisch onderzoek van normale aortae bevestigen. Het lijkt ons, dat door deze onderbreking van de normale elastische aortawand hier minder weerstand kan worden geboden aan de trekkende krachten die bij een plotselinge vertraging optreden.

Bij een onderzoek (Zeldenrust en Aarts) van 88 gevallen van traumatische aortaruptuur was het opvallend, dat wij in 19 gevallen geen of slechts geringe beschadigingen van de thoraxwand konden waarnemen. Dit is waarschijnlijk een van de redenen waarom deze verwonding, die lang niet altijd direct fataal behoeft te verlopen, nogal eens over het hoofd wordt gezien. In de literatuur zijn verschillende gevallen beschreven van een uren- of dagenlange overlevingsduur waarbij tenslotte een verbloeding uit het primair gevormde aneurysma tot de dood leidde.

Door een ruptuur van de aorta op deze plaats ontstaat veelal een mediastinaal hematoom; dit kan aanleiding geven tot angineuze klachten, dyspnoe door druk op bronchustakken en eventueel kan een vooral interscapulair hoorbare soufflé aanwezig zijn (Gerbode e.a.). Een van de belangrijkste aanwijzingen geeft echter de thoraxfoto, waarop een verbreding van het mediastinum is te zien.

Preventie van deze verwonding is, bij de handhaving van de gebruikelijke snelheden, niet mogelijk, daar deze uitsluitend wordt veroorzaakt door de plotselinge vertragende krachten. Door het toene-

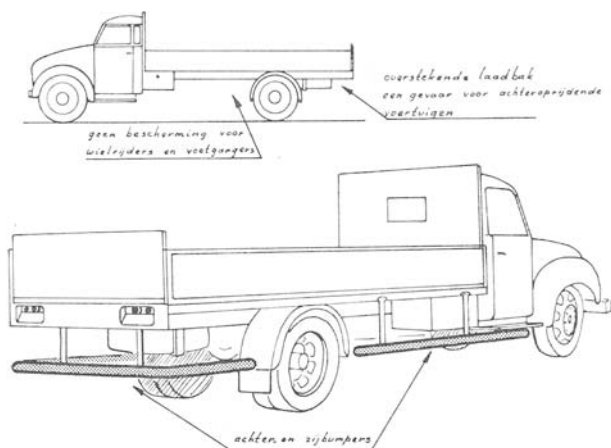


Vertragingsverschillen tussen voertuig en bestuurder bij frontale botsing (gewijzigd naar Shelden).

mend gebruik van de veiligheidsgordel bestaat wel de mogelijkheid dat het aantal letaal verlopende gevallen van aortaruptuur met bijkomende letsels (met name aan het hoofd) zal verminderen, waardoor misschien meer gevallen in aanmerking kunnen komen voor therapie.

Een andere kwetsuur, die uitsluitend door verandering van snelheid kan ontstaan, is de zogenaamde whiplash injury van de halswervelkolom. Hieronder wordt verstaan een opeenvolging van een extreme flexie en een extreme extensie van de nek, zoals deze kan optreden bij een frontale botsing; een omgekeerde volgorde kan plaatsvinden bij een aanrijding achterop een stilstaande auto. De uitwerking van deze versnellingskrachten op de nek is afhankelijk van de snelheid van de botsing, van de houding van het slachtoffer, van de hoogte, de helling en de flexibiliteit van de rugleuning en dergelijke. Door de steunende functie van de rugleuning wordt de versnelling of vertraging van de auto onmiddellijk overgedragen op het lichaam van het slachtoffer, echter niet op het hoofd dat hierdoor een „knik”-beweging ondergaat.

De ervaring leerde Amerikaanse onderzoekers dat



Aanbevolen veiligheidsbumpers voor vrachtauto's (Road Injury Research Group, Birmingham).

de krachten, bij dit soort ongevallen uitgeoefend, niet zo groot behoeven te zijn dat ernstige materiaalschade ontstaat, maar toch in vele gevallen reeds voldoende waren om tamelijk ernstige klachten te veroorzaken. Het ontstane letsel kan variëren van alleen subjectieve klachten als hoofdpijn, pijn bij bewegingen, tintelingen in de arm en dergelijke tot verscheuring van de vooraf ventrale halswervelkolomligamenten, luxatie of fractures van de halswervelkolom. De diagnostiek van deze letsels, die op neurologisch gebied ligt, moge hier terzijde worden gelaten. Wij willen nog wel wijzen op de agravatie die, volgens *Severy*, in meer dan de helft van de gevallen zou optreden. Dit klemmt temeer omdat in vele van dit soort ongevallen het slachtoffer geen schuld treft, er vaak financiële schade is ontstaan en de verontwaardiging over de aanrijding de intensiteit van de klachten — dikwijls pas na enige dagen — kan beïnvloeden.

Gotten verrichtte in de Verenigde Staten een follow-up studie van 100 patiënten met een „whiplash”-syndroom, waarbij in juridische of civiele procedures reeds uitspraak was gedaan. Van deze 100 patiënten hadden 85 eisen tot schadeloosstelling ingediend die varieerden van een onderlinge schikking tot procedures voor hogere gerechtshoven; 49 slachtoffers waren tevreden met de uitspraak en de toegekende schadeloosstelling, 36 niet. Van de patiënten, tevreden met de financiële regeling, was het merendeel klachtenvrij (59,1 procent), 22,5 procent had matige klachten, 8,2 procent veel klachten, van 10,2 procent is niets bekend. Van de ontevreden had slechts 25 procent geen klachten meer, 55,5 procent had nog matige klachten en 19,5 procent veel klachten.

Ook van deze verwonding valt te verwachten, dat bij toenemend gebruik van de veiligheidsgordel een stijging gezien zal worden, wederom door het elimineren van ernstiger of dodelijke letsels. Als preventieve mogelijkheid is door Ruedeman een hoofdsteen ontworpen die de rugleuning verlengt en zodoende een abrupte beweging van het hoofd naar achteren verhindert. Meestal zal bij een botsing de plotselinge vertraging leiden tot een verwonding veroorzaakt door inwendige carrosserie-onderdelen of bedieningsorganen; zeer bekend zijn het stuurwiel met de stuurkolom, dat rib- of sternumfracturen al of niet met kwetsing van thoracale of abdominale organen teweeg brengt, en het dashboard voor schedelletsels. Dat echter, vooral in kleinere wagens, nog andere gevaarpunten zeer frequent bijvoorbeeld hoofdverwondingen veroorzaken, moge blijken uit een gewijzigd overzicht dienaangaande van Walter en Loew: binnenspiegel 2,4, ruitenwisser 2,9, dashboard 6,8, voorruit 11,0, dak 15,2, stuurinrichting 20,7 en raam- en deuroplijstingen 33,8.

Behalve door veiligheidsmaatregelen als een verzonken stuurkolom, een verend en makkelijk brekend stuurwiel, bekleding van dashboard met schokabsorberende lagen, het wegwerken van uitsteken-

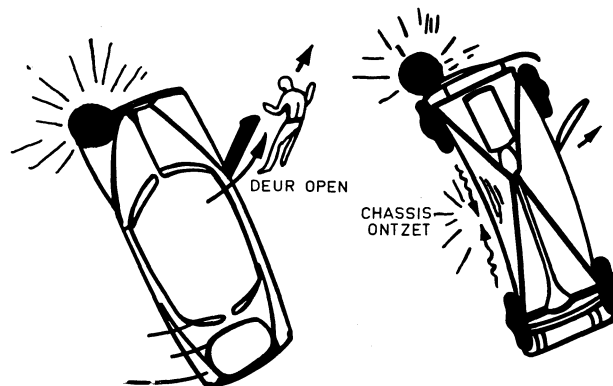
de knoppen enzovoort, is het vooral de veiligheidsgordel, in welke uitvoering dan ook, die de inzittenden tegen het gewelddadige contact met deze onderdelen kan beschermen. De bestaande verhoudingen van inzittenden en omhullende carrosserie mogen echter niet te veel verstoord zijn, met andere woorden bij een sterke deformatie van de carrosserie kan ook de veiligheidsgordel weinig effect sorteren.

Een volgende ongevalsfase waardoor veel dodelijke letsels ontstaan en waartegen de veiligheidsgordel zeker het aangewezen middel vormt, is het uit de wagen geslingerd worden van het slachtoffer. In de Verenigde Staten werd berekend (*Braunstein*) dat de uit de auto geslingerde slachtoffers ruim 15 procent van het totaal aantal uitmaken; Europese onderzoeken (*Büttner*) geven een lager percentage, ongeveer 10 procent, te zien. Mogelijk is dit verschil terug te voeren op de constructietypes van de verschillende automerken; immers, voor men uit de wagen wordt geslingerd, moeten eerst de deuren open springen en het lijkt waarschijnlijk dat de geringe stabiliteit van de meeste Amerikaanse auto's met vier deuren minder bestand is tegen carrosseriebeschadigingen dan de meer compacte, kleinere, vaak met slechts twee deuren uitgeruste Europese personenauto.

De wijze waarop het inwerkende geweld een auto treft, de carrosserie en het chassis kan vervormen en aanleiding kan geven tot losspringende deuren, blijkt zeer goed uit een afbeelding van *Shelden*. Bij aanrijdingen tegen de rechterszijde van de auto zullen in het algemeen de deursluitingen aan de linkerzijde het begeven en zullen aan die kant de deuren openspringen. Deze aanrijdingsplaats wordt nogal eens waargenomen bij auto's met linkszijdige besturing omdat de chauffeur, in een laatste ontwijkingspoging vlak voor het ongeval, zal trachten de botsing op te vangen op een punt dat zo ver mogelijk van hemzelf is verwijderd.

De volgende percentages worden vaak aangevoerd om het nut van de veiligheidsgordel aan te tonen; hieruit blijkt dat de ernst van het letsel toeneemt als de slachtoffers uit de wagen worden geslingerd. Binnen de wagen gewonde inzittenden: licht 64,5, ernstig 31,5, levensgevaarlijk 2,6 en dodelijk 1,6; uit de wagen geslingerde inzittenden: licht 40,2, ernstig 35,0, levensgevaarlijk 19,1 en dodelijk 5,6. Hierbij moet men echter rekening houden met de ernst van de botsing, die veelal bepalend is voor het uit de wagen slingeren van slachtoffers. Bovendien is het zo, dat bij dodelijke aanrijdingen het slachtoffer door het aanrijdingsgeweld reeds werd gedood en pas daarna op het wegdek terecht kwam; deze worden in de statistiek onder de „uitgeslingerden” gerekend. Hoewel het aantal slachtoffers dat buiten de wagen verwondingen oploopt dus betrekkelijk gering is, kan zeker worden gesteld dat de „safety belt”, naast veiligheidsslots op de portieren, hiervoor het aangewezen preventiemiddel is.

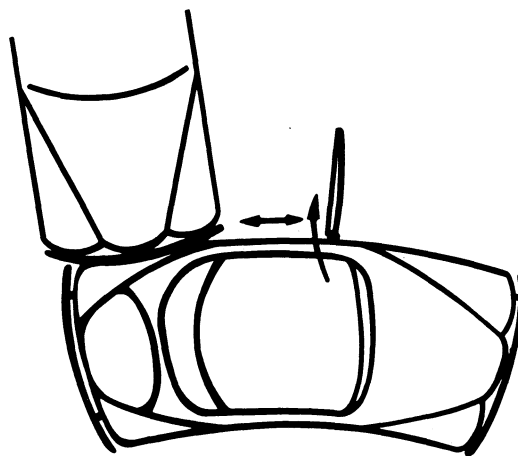
Voor een duidelijke samenvatting van de voor- en nadelen van de verschillende veiligheidsgordels



Carrosserie-ervorming bij links frontaal aangrijpend geweld (Shelden).

zij verwezen naar „Arts en Auto” van 28 januari 1961. Hierin wordt de eenvoudige, makkelijk te bevestigen en zonder veel ongerief te gebruiken tweepuntsgordel (buikgordel) boven de anderen aanbevolen; het nadeel zou vooral bestaan uit het veroorzaken van te grote compressie van buikorganen waardoor bij een aanrijding met hoge snelheid leverschotten kunnen ontstaan. Inderdaad zijn een tiental gevallen van traumatische verscheuring van buikorganen door „safety belts” beschreven; de frequentie hiervan lijkt echter, in vergelijking met de rupturen, die zonder gordel ontstaan, te verwaarlozen. De laatste tijd zijn er aanwijzingen dat de voorkeur moet worden gegeven aan de zogenaamde driepuntsgordel, een combinatie van heupgordel met diagonaal voor de thorax verlopende schoudergordel. Het is zeker, dat de risico's door een veiligheidsgordel aanzienlijk worden verminderd en deze kan dan ook als een van de belangrijkste preventieve mogelijkheden gelden.

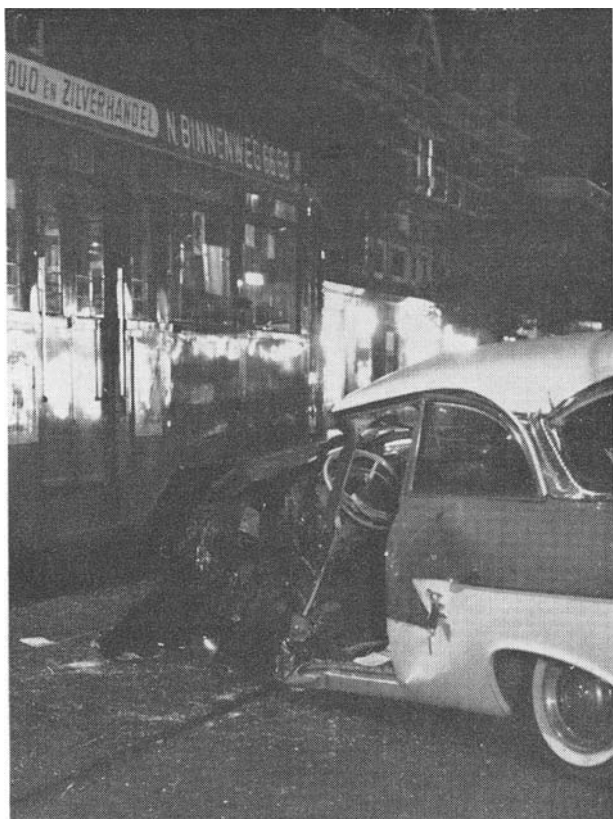
Een andere preventieve maatregel die minder makkelijk is uit te voeren, meer geld zal kosten en ook minder bekendheid geniet, is de veiligheidsbumper voor vrachtauto's; deze kan zowel bestuurders van andere motorvoertuigen alsook berijders



Carrosserie-ervorming bij zijdelingse aanrijding (Shelden).



van tweewielers mogelijk beperking van letsel brengen. Uit een publikatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek, besproken door *Meijn*, blijkt de vrachtauto in de bebouwde kom zeer veel slachtoffers onder de wielrijders te maken vooral wanneer deze, rechthoekig rijdend, in botsing komen met elkaar inhalende vrachtauto's. Als we ons afvragen waarom de vrachtauto, inhalend in de stad, zoveel gevaarlijker is dan de personenauto, dan kunnen de nauwe straatprofielen met een grote verkeersdicht-



heid, waarin de brede vrachtauto een relatief grote plaats opeist, hiervoor als oorzaak in aanmerking komen, maar dan nog blijven de verschillen te groot.

Binnen de bebouwde kom (stad) maken de vrachtauto's, die betrekkelijk gering in aantal zijn, rond twee-en-half maal zoveel dodelijke slachtoffers onder de wielrijders als de personenauto's. Behalve de genoemde nauwe straten lijkt ons hier vooral de constructie van de vrachtauto van veel belang, zoals we aan de hand van een voorbeeld zullen verduidelijken.

Een 38-jarige wielrijder kwam in aanraking met een passerende vrachtauto toen ze naar links moest uitwijken voor een onverhoeds geopend portier van een aan de rechterzijde van de weg stilstaande bestelauto. Door een van de vele aan de laadbak bevestigde uitsteeksels werd zij gegrepen en ongeveer 15 m meegesleurd. Vermoedelijk is zij niet door de wagen overreden, doch in veel gevallen is dit wel de slotfase van een dergelijk ongeval.

De mogelijkheden tot overrijding door een vrachtauto, met de grote ruimte tussen de onderzijde van de laadbak en het wegdek, zijn veel groter dan die van een inhalende personenauto. Door de Engelse Road Research Accident Group is in samenwerking met het Birmingham Accidental Hospital een studie van dit soort ongeval gemaakt; dit resulteerde in de suggestie deze grote ruimte te beveiligen door middel van zijbumpers, terwijl het bovendien aanbeveling verdient een dergelijke bumper daar te construeren waar een ver overstekende laadbak gevaren oplevert voor een achterop komende personenauto. Ter illustratie enige afbeeldingen van ongevallen in deze geest die in 1960 plaatsvonden. Op een van deze foto's is een bestelauto te zien waar de geweldswerking op een vrij hoog punt aangreep, ongeveer ter hoogte van de koplampen en de gehele bovenbouw van de carrosserie als het ware werd afgeschaafd toen deze wagen onder de laadbak van een grote vrachtauto terecht kwam. Een andere afbeelding toont een personenauto die toch minstens even sterk werd gedeformeerd; de bestuurder werd niet gedood maar werd met zwaar lichamelijk letsel (bekkenfractuur, leverruptuur en ribfracturen) opgenomen. Als we de botsingspartner van deze laatste auto, een tram, nader bezien dan blijkt het weerstandbiedende vlak tot op korte afstand boven het wegdek te reiken en een groot deel van het inwerkende geweld door het voor de bestuurder gelegen wagendeel, motor en dergelijke te zijn opgevangen.

De voorgestelde veiligheidsbumpers voor vrachtauto's zouden zeker een bijdrage kunnen leveren om de gevolgen van deze ongevallen zoveel mogelijk te beperken.

In dit korte overzicht hebben wij slechts een enkel aspect van het probleem der verkeersonveiligheid kunnen belichten en bleven andere interessante vraagstukken als het effect van maximum snelheid, wettelijke regeling van de voetgangers-oversteekplaatsen, rijvaardigheidseisen op lichamelijk gebied voor bestuurders van motorrijtuigen, preven-

tie van ongevalsverwondingen bij motorrijders door middel van valhelmen en valbeugels, en vele andere, die toch zeker onze aandacht verdienen, onbesproken.

Discussie: Giesberger: waren de aortae, waarbij bij sectie een scheur bleek te bestaan, pathologisch anatomisch normaal of waren er al bestaande afwijkingen?

Aarts: slechts bij een gering aantal (6 van de 88) gescheurde aortae werden bestaande ziekelijke afwijkingen van ernstige betekenis gevonden in de vorm van atherosclerose. Hierbij moet worden opgemerkt dat de gemiddelde leeftijd van verkeersslachtoffers bij deze groep betrekkelijk laag was: 41 slachtoffers waren 30 jaar of jonger, slechts 17 waren 60 jaar of ouder.

Giesberger: zijn er reeds gegevens bekend over het nut of de schade van veiligheidsgordel bij ongevallen?

Aarts: in Nederland zijn hierover nog geen gegevens bekend; momenteel wordt door een overheidsinstantie een onderzoek hiernaar verricht doch de moeilijkheid is, dat men over een grote hoeveelheid materiaal moet beschikken om vergelijkbare ongevalstypen te kunnen selecteren. Men moet ongevallen met dezelfde snelheid, tussen hetzelfde type auto's, met overeenstemmend ongevalsverloop en dergelijke, onderling kunnen vergelijken om de werking van de veiligheidsgordel te beoordelen.

Van Westreenen deelt mede, dat in de Practitioner (april 1962) de conclusies van een dergelijk onderzoek worden vermeld. Het betreft hier een Zweeds onderzoek waaruit blijkt dat het nut van de veiligheidsgordel, vooral bij frontale aanrijdingen, boven iedere twijfel staat. In geen enkel geval was de gordel oorzaak van het ontstaan van verwondingen, die ook niet op andere wijze (zonder gordel) hadden kunnen ontstaan. Met nadruk wordt er op gewezen dat veel te weinig auto's zijn uitgerust met veiligheidsgordels. Het onderzoek had betrekking op slechts 382 slachtoffers met een veiligheidsgordel, die gewond werden in een totaal aantal bij ongevallen betrokken auto's van ongeveer 3500 (11 procent).

Van Westreenen: verdient de diagonaalgordel geen voorkeur boven de buikgordel?

Aarts: met betrekking tot het uit de wagen worden geslingerd, maakt het geen verschil welke gordel wordt gebruikt: elke gordel is beter dan geen gordel. Wat betreft het botsen van de slachtoffers tegen dashboard enzovoort kan voor de bestuurder mogelijk worden volstaan met de buikgordel, daar deze met de uitgestrekte armen een klap kan opvangen; voor de andere inzittenden lijkt de driepuntsdiagonaal beter. Hierover ontbreken echter ook nog exacte gegevens.

Aarts, J. H. (1963) Ongevalsletsels in het verkeer. Drukkerij H. J. de Rouwe, Rotterdam.

Ambacher, B. (1957) Les accidents de trajet. Proefschrift, Lyon.

Bauer, K. H. (1957) Ciba symposium 5, 148.

Braunstein, P. W. (1957) J. Amer. med. Ass. 163, 249.

Büttner, G. (1959) Verletzungen von Autoinsassen. West-deutscher Verlag, Keulen.

Dijkstra, J. (1961) huisarts en wetenschap 4, 261, 305 en 339.

Gerbode, F. e.a. (1957) Surg. Gyn. Obst. 42, 975.

Gissane, W. (1961) Brit. med. J. I, 1716.

Gotten, N. (1956) J. Amer. med. Ass. 162, 865.

Kulowski, J. (1961) Clin. Orthop. 7, 243.

Laves, W. e.a. Strassenverkehrsunfall. Enke Verlag, Stuttgart.

Lob, A. (1955) Med. Klin. 55-20-875.

Meyn, S. J. (1958) Verkeerstechniek nr. 3.

Moore, M. (1958) New York State J. 58, 1704.

Severy, D. M. e.a. (1955) Controlled automobile rear-end collisions. Medical Aspects of Traffic Accidents. Sunlife Conference Montreal 1955.

Shelden, C. H. (1955) J. Amer. med. Ass. 159, 981.

Wafelbakker, J. J. Sociaal geneeskunde aspecten van verkeersongevallen. Proefschrift, Leiden.

Wielenga, G., Relatie tussen coarctatio aortae en ligamentum arteriosum. Proefschrift, Leiden.

Walter, W. en K. Loew (1956) Zbl. Verkehrsmed. 1-2-243.

Zeldenrust, J. en J. H. Aarts (1962) Ned. T. Geneesk. 106, 464.

Sociale aspecten van de toepassing van orale pregestagene stoffen*

DOOR DR J. C. VAN ES, HUISARTS TE APELDOORN

Inleiding. In deze voordracht zullen wij ons beperken tot enkele sociale aspecten, die gebonden zijn aan de werking van de pregestagene stoffen op het gebied van de beperking van de vruchtbaarheid. Deze werking kan opzettelijk worden nagestreefd, maar ook als neveneffect bij andere indicaties optreden. Het gebruik van deze stoffen kan, gewild of ongewild, demografische gevolgen met zich meebrengen.

In elk geval heeft het op de markt komen van „la pilule” de aandacht van zeer vele artsen voor bevolkingsproblemen weer eens gestimuleerd. Als wij ons willen afvragen, of de pregestagenen voor de maatschappij een aanwinst betekenen, zullen wij ons vrij uitvoerig met een aantal demografische vragen moeten bezig houden teneinde op de gestelde vraag ook in dit opzicht een enigszins gemotiveerd antwoord te kunnen geven.

De aandacht voor bevolkingsproblemen is na de tweede wereldoorlog zeker groter dan in de periode daarvoor. Symptoom daarvan is het feit, dat er in Nederland in de laatste twee jaar niet minder dan drie pocketbooks over de bevolkingsproblemen zijn verschenen. Deze aandacht is wel verklaarbaar. In de eerste plaats voelen velen, vooral in het westen van het land, aan den lijve dat de bevolkingsdruk in ons vaderland steeds toeneemt. In de tweede plaats is men door de sterk verbeterde communicatie veel deugdelijker geïnformeerd over wat elders in de wereld plaatsvindt. En als deze informatie dan bovendien nog met een zekere regelmaat in de vorm van bepaalde cijfers tot ons komt, kan dit leiden tot een gevoel van ongerustheid, hetzij over een absolute overbevolking van de aarde, hetzij over een verandering in de sterkteverhouding tussen de verschillende werelddelen.

Reeds in 1789 maakte de econoom Malthus zijn pessimistische zienswijze openbaar, dat de bestaansmiddelen op den duur onvoldoende zouden zijn voor

* Voordracht, gehouden op de vierde Apeldoornse artsensdag, 22 september 1962.