

Enige Exemplaar

EPIDEMIOLOGISCH BULLETIN

's-Gravenhage



December 1981

16e Jaargang
No 4

Gemeentelijke Geneeskundige en
Gezondheidsdienst van 's-Gravenhage



G.G. en G.D.
's-Gravenhage

EPIDEMIOLOGISCH
BULLETIN

December 1981

16e Jaargang
No. 4

IN DIT NUMMER

Redactioneel:
Mededelingen

Algemene epidemiologie:
"Over epidemieën (1)".

Epidemiologie van niet infectieuze
ziekten:
"Ongevallen met glaspanelen in deuren".

Redactie:

Mw. drs. M.E. Kolkman-Nijssen
Dr. A.H. Bergink, jeugdarts
H.G.J. Nijhuis, arts-epidemioloog

Secretariaat:

Stafbureau Epidemiologie en
Informatica, GG en GD,
Hanenburglaan 284,
2565 HC 's-Gravenhage
Telefoon: 070 - 61 45 21

Het bulletin verschijnt viermaal
per jaar en wordt toegestuurd aan
huisartsen, specialisten en
bestuurders in de gezondheidszorg
te 's-Gravenhage.

Op verzoek kan het aan andere be-
langstellenden worden toegestuurd.

REDACTIONEEL

Mededelingen

In het kader van de ontwikkeling van het huisartsregistratiesysteem te 's-Gravenhage werd 23 oktober j.l. de jaarlijkse bijeenkomst van huisartsen en GG en GD gewijd aan dit onderwerp. In de geanimeerde discussie bleek een grote belangstelling bij de aanwezige huisartsen te bestaan voor het tot stand brengen van een morbiditeitsregistratie.

Helaas was de representativiteit van de aanwezige tien procent van de Haagse huisartsen onvoldoende om deze groep het verzoek voor te leggen om op te treden als registratieteam.

Er werd afgesproken om in samenspraak met de PHV geleidelijk verder stappen te doen om te komen tot het eerstelijns-morbiditeits-registratiesysteem te 's-Gravenhage.

De redactie is voornemens het bulletin in 1982 te laten verschijnen in de maanden februari, mei, augustus en november. Op deze wijze ontstaat meer ruimte om de aangifte infectieziekten over het voorgaande kwartaal te publiceren. Het ligt in de bedoeling om in het februari-nummer het kwartaaloverzicht over het vierde kwartaal 1981 te geven. Derhalve treft u in deze uitgave geen aangifte-tabellen aan. Ook de bijdrage over epidemiologie van infectieziekten moet helaas dit keer ontbreken.

Het ziet er overigens wel naar uit, dat in het komende jaar voldoende interessante epidemiologische artikeltjes beschikbaar kunnen komen om de ingeslagen weg wat betreft de inhoud van het bulletin verder te volgen. Ofschoon er wel enkele reacties van lezers op de afgelopen twee edities zijn binnengekomen, blijft het moeilijk voor de redactie om te peilen of de stukjes relevant en op maat zijn voor de Haagse huisartsen en specialisten.

U zult begrijpen, dat daarom het verzoek van kracht blijft om ons uw reacties en kritiek te doen toekomen. Wij zouden het eveneens toejuichen, wanneer individuele ervaringen van artsen, welke duidelijk epidemiologische aspecten hebben, ter publicatie zouden worden aangeboden. U kunt hierover ten alle tijde contact opnemen met het redactie-secretariaat. Tenslotte wensen wij u allen een voorspoedig 1982 toe.

De redactie

ALGEMENE EPIDEMIOLOGIE

OVER EPIDEMIEËN (1)

H.G.J. Nijhuis, arts *

In het julinumnummer van het bulletin hebben we aandacht besteed aan het werk van Snow op het gebied van de epidemiologie van cholera. Hij was de eerste, die op wetenschappelijke wijze aantoonde, dat cholera wordt overgedragen via water en dat derhalve cholera-epidemieën "waterborn" zijn.

Onlangs deed zich bij de GG en GD van 's-Gravenhage eveneens een "waterborn" epidemie voor, zij het van geheel andere aard. Deze wonderlijke geschiedenis is de moeite van het beschrijven waard en is aanleiding om wat nader in te gaan op de analyse van epidemieën aan de hand van een tweetal voorbeelden.

Een bijzondere "waterborn" epidemie

Op maandag de 26e oktober van dit jaar, de dag na de herfstvakantie, begonnen s'ochtends vroeg de gebruikelijke werkzaamheden van de ambulancedienst aan de Waldeck Pymontkade. Buiten de vermelding op het nachtrapport, dat er iets haperde aan enkele ambulances, was er niets abnormaals aan de hand. Tussen zeven en achten werden, zoals gewoonlijk, alle auto's volgetankt en reed de vloot uit.

In de loop van dezelfde ochtend viel één automobiel na ernstige hoestbuien uit. De patiënt werd naar de garage gesleept voor onderzoek en reparatie.

Na dit voorval begint in de loop van de

dag de ambulancepopulatie een opmerkelijk beeld te vertonen. s'Middags komt de ene na de andere melding binnen over stotterende automobielen, startproblemen en het af slaan van motoren.

Het is duidelijk, dat sprake is van een opmerkelijke verheffing in het voorkomen van een afwijkend verschijnsel. Zo ernstig wordt de situatie, dat laat in de middag nog vier van de dertien ambulances op de weg zijn.

Alert op de hoogst vreemde ontwikkelingen van die dag, was intussen uiteraard op de ambulancedienst intensief onderzoek gaande naar de toedracht van deze ongewone situatie. Het busje van de bodedienst, dat het ook al opgegeven had, was voor nader onderzoek naar de garage gebracht. De diagnose na spoedonderzoek luidde: condenswater in de carburator. In aanvulling op deze constatering werd aan een reageerbuis met benzine uit het busje water toegevoegd. Het water zakke niet naar de bodem, hetgeen gezien de soortelijk gewicht verhoudingen vreemd was. Aan de uitslag van dit laboratoriumonderzoek werden op dat moment echter nog geen verregaande conclusie verbonden.

Op geleide evenwel van deze bevindingen werden even later snel vorderingen geboekt. Om half vijf s'avonds, toen zich reeds meerdere ambulances in garages bevonden, werd consistent puur water aangetroffen in de hoofdslang naar de carburator. Dit spoor volgend vond men daar na spoedig water in de grote voorraadtank bij de dienst, waaruit de ambulances gewoonlijk tanken.

* H.G.J. Nijhuis, arts-epidemioloog, is Hoofd van het Stafbureau Epidemiologie en Informatica van de GG en GD te 's-Gravenhage.

De slotconclusie van deze epidemiologische research was nu onvermijdelijk geworden: het water in de voorraadtank had het normaal functioneren van de ambulances ernstig verstoord.

In garages van de Gemeente en het Witte Kruis werd ogenblikkelijk de therapie ter hand genomen nu de oorzaak bekend was. De autotanks werden leeggepompt, de leidingen doorgeblazen en daarna werd vers getankt.

Terwijl tegen het einde van de dag nog maar vier van de dertien ambulances reden, waren spoedig na dit ingrijpen alle automobielen wederom gezond "en route".

Het verdere onderzoek naar de gemeenschappelijke bron van de ellende van die dag wees uit, dat zich in de voorraadtank van de dienst naast (eigenlijk onder) 4000 liter benzine (300) liter water bevond. Met behulp van de brandweer werd uiteindelijk de oorsprong van alle euvel gevonden. Er bevond zich een lek in het ondergrondse leidingstelsel van de voorraadtank naar de pomp. Het grondwater was onder druk de benzinetank binnengestuwd. Wie zich de ongewoon heftige regenval van de afgelopen herfstvakantie nog herinnert kan zich voorstellen waarom deze "waterborn" epidemie op de dag na het herfstreces een aanvang nam.

We hebben op deze 26e oktober te maken gehad met wat in het angelsaksische taalgebruik heet een "common source outbreak of an epidemic". Een epidemie wordt gedefinieerd als een opmerkelijke verheffing in het voorkomen van een bepaalde aandoening in een bepaalde bevolking. "Common source" verwijst naar de gemeenschappelijke bron, die de oorzaak vormt voor de ziekte of de verschijnselen, welke zich voordoen. Het is juist te stellen, dat het voorkomen van stotterende en uitgevallen ambulances met de frequentie van de 26e oktober van negen uit dertien een epidemische verheffing betreft. Immers gelukkig biedt de ambulancedienst gewoon-

lijk een ander beeld. Daarnaast bleek uit onderzoek, dat de ondergrondse lekkage de gemeenschappelijke bron of oorzaak vormde van alle storingen. Het gold dus een typische "common source outbreak".

Epidemie of endemie

De hierboven gehanteerde definitie van epidemie vormt aanleiding tot enkele opmerkingen over het tuberculoseprobleem. Naast epidemieën onderscheiden we endemieën. Onder een endemie verstaan we een situatie van het min of meer constant voorkomen van een bepaalde ziekte in een bepaalde bevolking. Er bestaat als het ware een zeker evenwicht tussen agens, milieu en gastheer, dat resulteert in een voortdurende aanwezigheid van ziekte in een bevolkingsgroep.

Tuberculose was voorheen in ons land, en is nog steeds in ontwikkelingslanden, een endemische ziekte.

De ziekte kwam het hele jaar door in een zorgelijke frequentie voor onder de nederlandse bevolking. We spreken ook wel van een endemie van tuberculose in Nederland.

Op het ogenblik is in Nederland het patroon van voorkomen van tuberculose veranderd. Tuberculose komt nog maar sporadisch voor en dan met name onder oudere nederlandse bevolkingsgroepen. We kunnen voor ons land niet meer spreken van een endemische situatie.

Daarentegen neemt de kans toe dat we geconfronteerd worden met epidemische manifestaties van tuberculose. Hierbij speelt onder meer de veranderde collectieve immunologische status voor tuberculose van onze bevolking een grote rol. Daarnaast is de aanwezigheid van "nieuwe" bronnen voor besmetting onder buitenlandse subgroeperingen, die de ziekte importeren, een belangrijke factor bij het veranderde gedrag van tuberculose in Nederland. Nog niet zolang geleden hebben we een voorbeeld van een dergelijke tuberculose-epidemie in Zee-

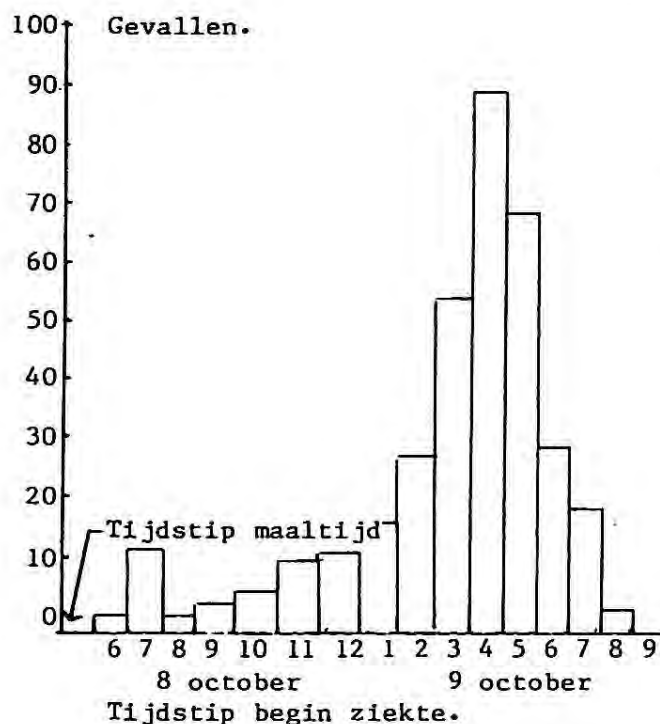
land meegemaakt.

Het belang van de vaststelling, dat tuberculose in Nederland geen endemische ziekte meer is, maar dat het gevaar dreigt in epidemische oplevingen, is gelegen in de op deze situatie gerichte aanpak van de bestrijding. De waarde van het bevolkingsonderzoek neemt aanzienlijk af, terwijl een goede surveillance van buitenlandse groeperingen van het allergrootste belang wordt. Het is derhalve zaak om bij personen, die langer dan drie weken hoesten, met name wanneer zij van buitenlandse origine zijn, routinematig de diagnose tuberculose te overwegen.

De epidemische curve

Een veel voorkomend type "common source" epidemie is de voedselintoxicatie. In de onderstaande grafische voorstelling (figuur 1) is een dergelijke epidemie weergegeven.

Figuur 1. Voedselintoxicatie in een militaire basis in Texas, V.S., 8-9 oktober 1968 (bron: Morbidity and Mortality Weekly Report, CDC, Atlanta, U.S.A.)



De curve, die hiernaast ontstaat door de toppen van de achtereenvolgende kolommen te verbinden heet ook wel epidemische curve. Deze curve geeft weer welke aantallen personen op opeenvolgende tijdstippen het begin van de desbetreffende ziekte doormaken.

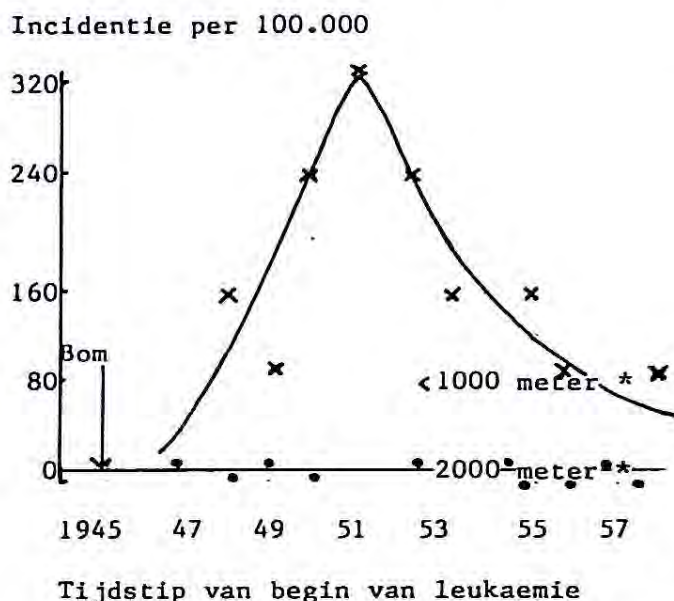
In het bovenstaande voorbeeld uit een militaire basis is het typische verloop van een "common source" epidemie te herkennen: een steile toename, een piek en dan weer een steile afname van het aantal patiënten gezien in de tijd. Dit typerende verloop is begrijpelijk, wanneer men zich realiseert, dat alle gevallen op hetzelfde tijdstip (een maaltijd) zijn besmet. Daarnaast gaat het bij een intoxicatie om één bepaald ziektebeeld met een vaste incubatietijd.

De meeste patiënten krijgen dan ook klachten rondom het moment, dat één incubatietijd verwijderd ligt van het moment van besmetting. Op dat moment wordt de piek van de curve aangetroffen, terwijl ervoor en erna in afnemende mate gevallen met een afwijkende incubatietijd vóórkomen.

Traditioneel denken we bij de term epidemie onwilligkeurig aan infectieziekten. Echter wat hierboven beschreven is voor een voedselinfectie geldt evenzeer voor niet infectieuze aandoeningen. Volstrekt analoog aan de infectieziekten-epidemiologie kunnen de begrippen "common source" en epidemische curve worden gebruikt voor onderzoek naar maligniteiten. Figuur 2 toont het voorbeeld van de epidemische curve voor leukemie in Hiroshima na de Tweede Wereldoorlog.

Figuur 2. Jaarlijkse incidentie van leukaemie onder de overlevenden na de atoombomexplosie, die inwoners van Hiroshima waren op het tijdstip van diagnose.

(bron: Lillienfeld A.M., Foundations of Epidemiology, New York, 1976).



* Personen minder dan 1000 meter verwijderd van het hypocentrum worden vergeleken met personen, die meer dan 2000 meter ervan verwijderd waren op het tijdstip van de explosie.

We zien, dat in de jaren volgend op de atoombomexplosie het voorkomen van leukaemie in Hiroshima sterk toeneemt bij personen, die zich dichtbij het hypocentrum van de explosie bevonden. De frequentie van voorkomen van leukaemie stijgt opmerkelijk uit boven het niveau, dat we endemisch zouden kunnen noemen. Het is derhalve juist om te spreken van een leukaemie-epidemie. De atoombomexplosie wordt aangeduid als de "common source" en de epidemische curve is ons behulpzaam bij de epidemiologische analyse van deze ziekte. Het steile verloop en de piek zijn geheel in overeenstemming met de blootstelling van

alle gevallen aan één gemeenschappelijke ziektemakende factor, de atoombomexplosie.

Wat is nu het nut van het analyseren van een epidemie in de epidemische curve?

We onderscheiden daarbij twee situaties:

1. Het ziektebeeld (dus ook de incubatietijd) is volledig bekend.

In ons voorbeeld van voedselintoxicatie was de aandoening een gastroenteritis met een incubatietijd van ongeveer negen uur. Met andere woorden, de meeste personen krijgen negen uur na de besmetting met het voedsel klachten. Negen uren voorafgaande aan de piek van de curve vond dus de maaltijd plaats met het geïnfecteerde voedsel. Op deze wijze volgt vrij nauwkeurig uit de epidemische curve wanneer de besmetting vanuit de "common source" plaatsvond.

Wanneer de incubatietijd van de beschreven ambulancestoornis bekend zou zijn geweest, zou de piek van de epidemische curve verwezen hebben naar het moment, waarop meer water dan benzine getankt werd door de ambulances.

Bij bekendheid met de incubatietijd is de curve dus bruikbaar bij de opsporing van de besmettingsbron.

2. Het ziektebeeld (waaronder de incubatietijd) is nog niet volledig bekend. Deze situatie treffen we aan in het geval van het epidemisch voorkomen van leukaemie in Hiroshima. In het kader van het onderzoek naar de aetiologie van leukaemie is het relevant om na te gaan of het ontstaan van deze ziekte beïnvloed wordt door bepaalde milieufactoren. Op basis van klinisch en dierexperimenteel onderzoek is de hypothese ontwikkeld, dat radioactieve straling het ontstaan van leukaemie zou kunnen beïnvloeden. Deze veronderstelling vormde de aanleiding om het verband na te gaan tussen de atoombomexplosie en het voorkomen van leukaemie in Hiroshima. Het resultaat van de analyse is de weergegeven epidemische curve en zij laat de volgende conclusie toe.

Op de eerste plaats is het steile ver-

loop met een piek zeer suggestief voor een "common source". De curve bevestigt dus de hypothese, dat blootstelling aan een milieufactor (radioactieve straling) het ontstaan van leukaemie zou beïnvloeden.

Op de tweede plaats is het aan de hand van de curve mogelijk een indruk te ontwikkelen over de lengte van de incubatietijd na blootstelling aan het pathogeen. Wanneer we de bomexplosie in 1945 als de "common source" accepteren volgt uit de curve een incubatietijd van zeven jaar, zijnde de afstand tussen de explosie en de piek.

Zowel kennis over de rol van radioactieve straling alsook de duur van de incubatieperiode betekenen aanzienlijke bijdragen voor een beter begrip van het natuurlijk verloop van leukaemie.

EPIDEMIOLOGIE VAN NIET INFECTIEUZE
ZIEKTEN

ONGEVALLLEN MET GLASpaneLEN IN DEUREN

Dr. A.H. Bergink*

Inleiding

Over verkeers- en bedrijfsongevallen zijn veel meer epidemiologische gegevens voorhanden dan over ongevallen in- en om de woning, in scholen en andere gebouwen, de zg. privé-ongevallen. Er ontbreekt een nauwkeurig registratiesysteem van privé-ongevallen, die niet tot ziekenhuisopname leiden en die geen fatale afloop hebben. Letsels opgelopen bij ongevallen in woonhuizen, scholen en andere openbare gebouwen en tijdens sport, spel en recreatie, welke ter plaatse door de huisarts of poliklinisch worden behandeld, worden niet systematisch geregistreerd. Over de toedracht van deze ongevallen, over de omstandigheden waaronder deze plaatsvinden en over de achtergronden, alsmede over de gebruiksvoorwerpen en producten, die hierbij betrokken zijn, is nog betrekkelijk weinig bekend. Er is echter een kentering gaande. De laatste jaren wordt met name door het in Amsterdam gevestigde Veiligheidsinstituut belangrijk onderzoek verricht naar ongevallen en onveilige situaties en producten in de privésfeer.

Onderzoek inzake glasongevallen

Uit enkele recente studies blijkt, dat

ongevallen met glas betrekkelijk veel voorkomen en dat vooral ongevallen met glaspanelen in deuren dikwijls aanleiding geven tot vrij ernstig lichamelijk letsel. In de eerste plaats moet hier een enquête inzake glasongevallen genoemd worden, die in het voorjaar van 1976 werd uitgevoerd en die schokkende cijfers aan het licht bracht.

Deze enquête werd in opdracht van het Veiligheidsinstituut door Inter/View B.V. gehouden bij een representatieve steekproef van 3165 huishoudens en alleenstaanden. (1)

Gevraagd werd of iemand van de gezinsleden in het afgelopen jaar wel eens een ongeluk(je) met brekend glas had gehad. In 16% (515) van de huishoudens bleken ongelukken met glas te zijn voorgekomen. Bij 23% (117) van deze glasongevallen waren gezinsleden gewond geraakt. Ongeveer de helft van de slachtoffers had de verwondingen zelf behandeld, terwijl de andere helft bij de huisarts was geweest of poliklinisch of klinisch was behandeld.

De meeste ongelukken gebeurden met glaspanelen van deuren (38%), met ramen (30%), met flessen, potten, glazen en schalen (16%) en met glazen tafels (7%). Op grond van deze enquête werd berekend, dat er in geheel Nederland jaarlijks rond de 675.000 ongelukken met glas plaatsvinden en dat naar schat-

* Jeugdarts, verbonden aan de Afdeling Jeugdgezondheidszorg van de GG & GD van 's-Gravenhage.

ting circa 155.000 mensen door brekend glas gewond raken, waarvan bij de helft medische hulp moet worden ingeroepen.

Voorts werd op grond van deze enquête berekend, dat in de periode maart 1975 - maart 1976 in Nederland ongeveer 257.000 glaspanelen van deuren waren gebroken waarbij 30.800 verwondingen optraden. Huisvrouwen en kinderen onder de 12 jaar waren het veelvuldigst bij deze glasongevallen betrokken.

Vervolgens moeten in dit verband de uitkomsten van een onderzoek van Rogmans worden gememoreerd. (2)

Deze onderzoeker vroeg aan de ouders of verzorgers van 5355 kinderen, die in een vijftal Nederlandse ziekenhuizen poliklinisch of klinisch voor een ongevalsletsel waren behandeld, naar de aard en de toedracht van het ongeval.

Voorts werd navraag gedaan naar de aard van en de mate waarin bepaalde producten bij het ongeval betrokken waren geweest.

Rogmans maakte daarbij een onderscheid in primaire en secundaire producten. Onder primaire producten verstaat Rogmans die producten, die aanleiding geven tot het ontstaan van het ongeval, bijvoorbeeld een losliggend vloerkleedje of een kinderfietsje. Secundaire producten noemt hij die producten, die het letsel veroorzaken, bijvoorbeeld een punt van de tafel of trottoirtegels.

In 80% van de gevallen kon Rogmans een primair product vaststellen en in 88% een secundair product. Uit de uitvoerige overzichten van de bij de kinderongevallen betrokken producten, die Rogmans naar aanleiding van zijn onderzoek maakte, blijkt, dat glas in de vorm van deurpanelen een vrij belangrijk secundair product is bij kinderongevallen. Van de 5355 kinderen, die bij het onderzoek waren betrokken, hadden er zich 66 (1,2%) vrij ernstig verwond aan glaspanelen in woningen en andere gebouwen.

Tenslotte kan hier ter plaatse melding worden gemaakt van een onderzoek, dat onlangs in een schoolartsrayon van Den

Haag werd ingesteld. (3) Uit dit onderzoek bleek, dat rond 1% van de scholieren in het betrokken rayon ontsierende littekens had als gevolg van een ongeval met scherven van glaspanelen.

Glasverwondingen

Het is niet verwonderingwekkend, dat deuren met glaspanelen veel ongelukken veroorzaken. Op allerlei manieren kunnen kinderen en volwassenen letsel oplopen. Bij het leren lopen kan een dreumes in botsing komen met een deur. Als het onderste paneel uit normaal vensterglas bestaat, en dat is in vele na de Tweede Wereldoorlog gebouwde huizen en flatwoningen het geval, kan het glas breken en letsel veroorzaken. Kinderen van alle leeftijden stoeien en vechten met elkaar.

De ervaring leert, dat vooral tijdens stoei- en vechtpartijen glaspanelen sneuvelen. Kinderen reageren vaak impulsief in ondoordacht. Zij kunnen na een terechtwijzing hun emoties soms moeilijk beheersen en zo hard tegen een deur bonzen of zo hard een deur dichtsmijten dat de glaspanelen breken. Heel vaak gebeurt het ook, dat huisvrouwen zich aan glaspanelen verwonden doordat zij tijdens huishoudelijke werkzaamheden uitglijden en in botsing komen met een glaspaneel of doordat zij, met een dienblad in de hand, met een elleboog of een voet een deur proberen te openen en daarbij een glaspaneel kapot stoten.

Scherven van vlakglas kunnen grote huidverwondingen veroorzaken. Vaak zijn tientallen hechtingen nodig om de wonden te sluiten. Ook onderliggende weefsels, bloedvaten, pezen en zenuwen kunnen beschadigd worden. Niet zelden geeft dit aanleiding tot blijvende restafwijkingen. Er is meestal veel bloedverlies zo groot, dat het slachtoffer in shock raakt.

Af en toe leest men in de krant, dat er met vlakglas zelfs dodelijke ongelukken gebeuren doordat een punt van een

scherf in een grote slagader dringt of in het hart.

Veiligheidsbeglazing

Activiteiten gericht op het voorkomen van ongevallen in de privé-sfeer verdienen hoge prioriteit. Professionele hulpverleners in de eerste lijn moeten oog hebben voor de omgevingsveiligheid in en om de woning en voor de preventie van privé-ongevallen.

Naast elektriciteit- en gasveiligheid, brandpreventie en de voorlichting inzake vergiftigingen, vragen ook de veiligheidsaspecten van glas in woningen en gebouwen de aandacht.

Vele ongelukken met glas en veel lichamelijk letsel zouden voorkomen kunnen worden door het nemen van materiële maatregelen. In vele huizen en gebouwen laat de veiligheid van de beglazing nog veel te wensen over. Het moet onmogelijk worden, dat kinderen en huisvrouwen lichamelijk letsel oplopen door glasbreuk van een deur, die dagelijks veelvuldig wordt gebruikt.

Dit betekent niet, dat glaspanelen in deuren geheel afgeschaft moeten worden. Belangrijk is wel, dat waar kinderen en volwassenen zich dagelijks ophouden alle glas in deuren eventueel ook in binnenpuilen en ramen, waarmee zij in botsing kunnen komen, van veiligheidsbeglazing moet zijn. Er zijn glassoorten en kunststoffen, die de ideale eigenschappen van glas bezitten en bovendien veel veiliger zijn. Hier volgt een overzicht van de verschillende veilige glassoorten en kunststoffen:

1. Draadglas.

Bij breuk van dit glas blijven de stukken door de ingesmolten draad aan elkaar zitten. Als gevolg van deze draadinleg is de sterkte van dit glas ongeveer 25% minder dan die van normaal glas van dezelfde dikte. De veiligheid van dit glas is matig. Wel behoort het tot de brandwerende materialen.

2. Gelaagd glas.

Dit glas is samengesteld uit twee of meer glasplaten met één of meer tussenlagen van een doorzichtige kunststof. Evenals draadglas heeft ook gelaagd glas het voordeel dat bij breuk de stukken aan de taaië glasheldere folie blijven hangen en geen verwondingen kunnen veroorzaken. Dit glas wordt veel toegepast in bankgebouwen en juweliersétalages.

3. Thermisch gehard glas.

Dit glas wordt vervaardigd door gewoon glas tot 700° Celcius te verhitten en daarna snel af te koelen door middel van lucht. Dit glas is circa 5 maal sterker dan normaal glas van dezelfde dikte. Bij breuk valt het uiteen in vele kleine korrels, die geen ernstig lichamelijk letsel kunnen toebrengen. Dit glas is bijzonder geschikt voor deuren en vaste glaspanelen aan weerszijden van deuren, die voor een deur of voor een doorgang kunnen worden aangezien. Ook voor de buitenbeglazing in gevels van kinderdagverblijven en scholen, die gevaar voor kinderen kunnen opleveren, kan dit glas worden aanbevolen, evenals voor gymnastieklokalen. Zoals bekend worden in gymnastiekzalen vele balspelen beoefend. Thermisch gehard glas is bestand tegen welke bal dan ook. Het moet echter niet worden toegepast in ballustrades, omdat er bij breuk een gat ontstaat.

4. Acrylaat.

Dit is een lichtdoorlatende kunststof, die aanzienlijk sterker is dan glas van gelijke dikte. Acrylaat is echter niet bijzonder veilig, omdat bij breuk scherpe stukken ontstaan.

5. Polycarbonaat.

Ook polycarbonaat is een lichtdoorlatende kunststof. De stof is zeer sterk en nagenoeg onbreekbaar. Ook polycarbonaat kan bijzonder worden aanbevolen voor geheel glazen deuren, voor glaspanelen in deuren, voor beglazing naast deuren, voor binnenpuilen en voor buitengevels.

Voor het toepassen van veiligheidsbeglazing in huizen, kinderdagverblijven en scholen raadplege men de brochures, uitgegeven door de Stichting Veiligheidsbeglazing, Borneostraat 20, 2585 TW Den Haag. In Nederland zijn, in tegenstelling tot de Verenigde Staten, op het gebied van veilige glastoepassingen geen wettelijke bepalingen van kracht. Wel heeft het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening in 1976 nieuwe Voorschriften en Wenken voor nieuwe woningen en woongebouwen gepubliceerd, waarin wordt aanbevolen veiligheidsbeglazing toe te passen in vaste delen van binnenpuien, beneden een ongeveer 1 meter boven de vloer liggend niveau, in binnendeuren, in gevelkozijnen beneden de gebruikelijke vensterbankhoogte en in geveldeuren. De overheid heeft het nog niet aangedurfd om dwingende voorschriften uit te vaardigen met betrekking tot het aanbrengen van veiligheidsbeglazing in woningen en scholen, omdat dit de bouw aanmerkelijk duurder zou maken. Hierbij dient opgemerkt te worden, dat op langere termijn het toepassen van veiligheidsbeglazing in de bouw ook besparingen zal opleveren, omdat glasbreuk met de daaraan verbonden vrij hoge herstelkosten aanzienlijk zal verminderen.

In vele huizen, scholen, winkels en openbare gebouwen laat de beglazing uit een oogpunt van veiligheid veel te wensen over.

Op het terrein van glasongevallen is er preventief nog veel te doen, ook voor de professionele hulpverlener in de eerste lijn.

Zolang in Nederland een wet ontbreekt, die het gebruik van veiligheidsbeglazing daar waar nodig is verplicht stelt, zal de professionele hulpverlener de toepassing van veiligheidsglassoorten en kunststoffen moeten helpen bevorderen overal waar brekende glaspanelen verwondingen kunnen veroorzaken of reeds hebben veroorzaakt. Wanneer bijvoorbeeld hulp verleend wordt bij verwondingen door een gebroken glaspaneel, zal het

advies gegeven moeten worden om bij het herstel het gebroken vensterglas door veiligheidsbeglazing te laten vervangen. Het ligt voor de hand, dat hierbij vaak overleg nodig zal zijn met glaskundigen om een verantwoorde keuze te maken uit de verschillende mogelijkheden.

Literatuur

1. Marketingadviezen Inter/View B.V., Projekt 4215, Ongevallen met glas. Amsterdam, 1976.
2. Rogmans, W.H.J., Ongevallen Bij Kinderen. Een registratief onderzoek in vijf Nederlandse ziekenhuizen. Stichting Het Veiligheidsinstituut, Amsterdam, 1980.
3. Bergink, A.H., Ongevallen met glas panelen. T. voor Jeugdgezondheidszorg 13: 4, 1981.