



Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid

Afdeling Epidemiologie

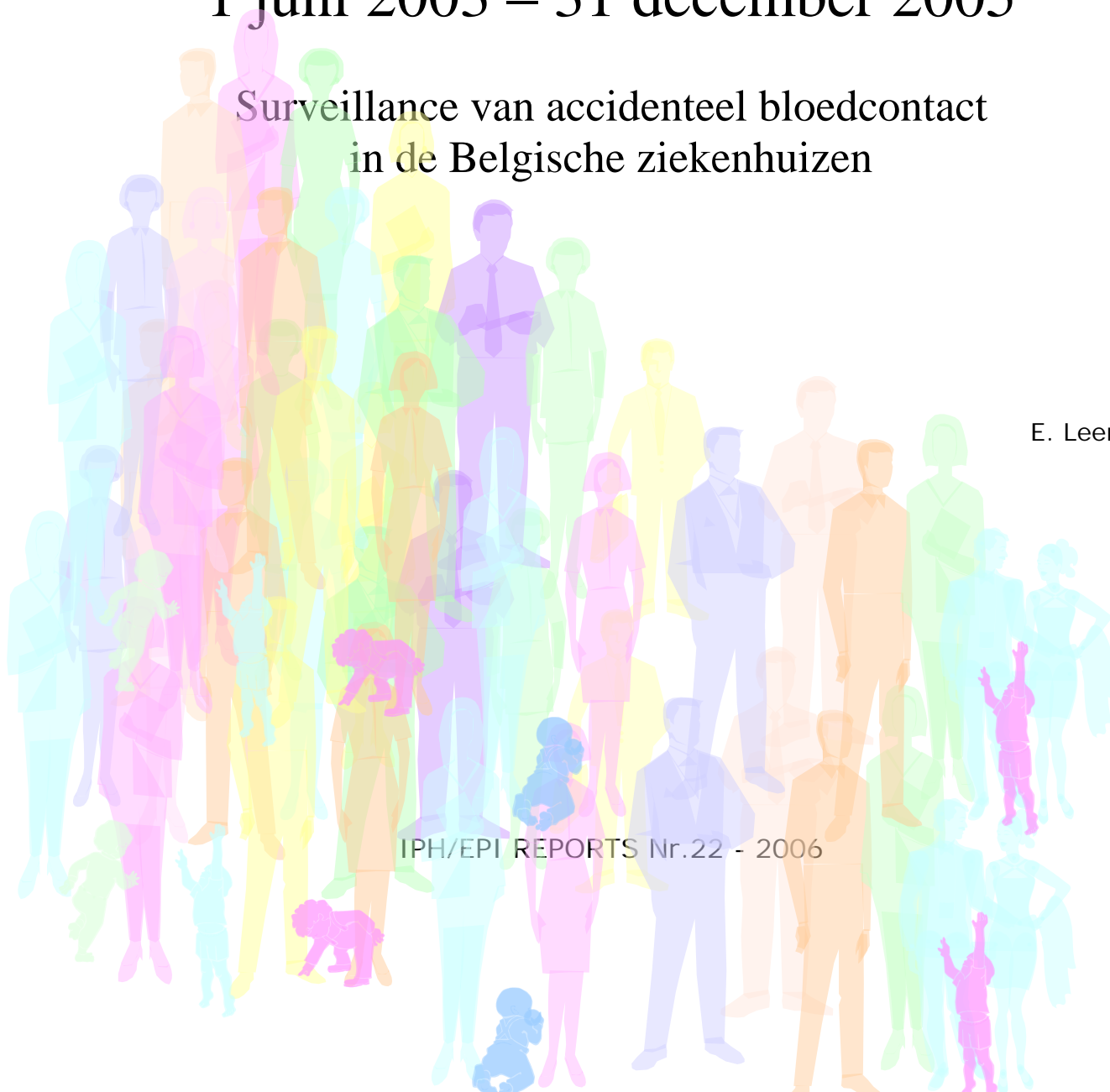
Resultaten

1 juni 2003 – 31 december 2005

Surveillance van accidenteel bloedcontact
in de Belgische ziekenhuizen

E. Leens

IPH/EPI REPORTS Nr.22 - 2006



Resultaten: surveillance accidentele bloedcontacten

Epidemiologie, mei 2006; Brussel (België)

Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, WIV/EPI REPORTS N22 - 2006

Depotnummer: DD/2006/2505/12

Resultaten

1 juni 2003 – 31 december 2005

Surveillance van accidenteel bloedcontact in de Belgische ziekenhuizen

Auteurs: E. Leens

Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid
J. Wytsmanstraat 14
1050 Brussel
België
Tel: 02 642 57 45
Fax: 02 642 54 10
e-mail: eleens@iph.fgov.be
<http://www.iph.fgov.be/epidemio/>

IPH/EPI REPORTS Nr.22 - 2006



©2006 by Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel (België)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



INHOUDSTAFEL

LIJST TABELLEN	6
LIJST GRAFIEKEN	7
SAMENVATTING	8
WETENSCHAPPELIJK INSTITUUT VOLKSGEZONDHEID	1
INLEIDING	11
PROBLEEMSTELLING	11
DOELSTELLINGEN VAN DE SURVEILLANCE	12
METHODOLOGIE	12
DEELNAME AAN DE SURVEILLANCE	14
RESULTATEN	16
1.1. AANTAL GERAPPORTEERDE ACCIDENTELE BLOEDCONTACTEN	16
1.2. EXTRAPOLATIE VOOR ALLE BELGISCHE ZIEKENHUIZEN	18
1.3. VERGELIJKING MET ANDERE EPINET-NETWERKEN IN EUROPA EN DE VS	19
1.4. WIE WORDT ER DOOR ACCIDENTELE BLOEDCONTACTEN GETROFFEN?	20
1.5. WAAR GEBEUREN ACCIDENTELE BLOEDCONTACTEN?	23
1.6. WAARMEE PRIKT MEN ZICH?	25
1.7. TIJDENS WELKE HANDELINGEN KOMEN ABC VOOR?	29
1.7.1. MECHANISMEN VAN PRIK EN SNIJONGEVALLEN	29
1.7.1.1. Tijdens het gebruik	29
1.7.1.2. Bij het verwijderen van het instrument	29
1.7.1.3. Bij het opruimen	29
1.7.1.4. “Te voorkomen fractie” prikongevallen	30
1.7.1.5. Handelingsmechanismen en betrokken naalden en scherpe voorwerpen	31
1.7.1.6. Handelingsmechanismen volgens beroeps categorie	32
1.7.1.7. Meest voorkomende scenario	33
1.7.2. MECHANISMEN VAN SPATONGEVALLEN	33
1.8. HOE ERNSTIG ZIJN DE ACCIDENTELE BLOEDCONTACTEN?	34
1.8.1. ERNST VAN DE PRIKONGEVALLEN	34
1.8.2. ERNST VAN DE SPATONGEVALLEN	36
1.9. WELKE LICHAAMSDLEN ZIJN BETROKKEN BIJ EEN ABC?	38
1.9.1. PRIKONGEVALLEN	38
1.9.2. SPATONGEVALLEN	38
1.10. WELKE VOORZORGSMAATREGELEN WERDEN GENOMEN?	39

1.10.1. SPATONGEVALLLEN	39
1.10.2. PRIKONGEVALLLEN.....	40

DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN.....41

1.11. IMPACT VAN PRIKONGEVALLLEN.....	41
1.12. FOCUS VOOR PREVENTIE IN DE ZIEKENHUIZEN	42
1.12.1. WERKPROCEDURES	42
1.12.1.1. Gebrekkige wegwerppraktijken	42
1.12.1.2. Onvoldoende gebruik van naaldcontainer.....	42
1.12.1.3. Recapping, een oud zeer.....	42
1.12.1.4. Verwijderen van lancetjes voor glycemiebepaling	42
1.12.1.5. Insluiten van de standaardmaatregelen	42
1.12.2. VEILIGHEIDSMATERIAAL.....	43
1.12.3. OPLEIDING EN BEWUSTZIJNSCAMPAGNES.....	43
1.12.4. ORGANISATIE EN MANGEMENT.....	44
1.12.5. EPIDEMIOLOGISCHE SURVEILLANCE.....	44
1.13. AANBEVELINGEN OP NATIONAAL NIVEAU.....	46

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: LEDEN VAN DE WETENSCHAPPELIJKE STUURGROEP

BIJLAGE 2: REGISTRATIEFORMULIEREN

BIJLAGE 3: INDIVIDUELE FEEDBACK

TABELLEN

<i>Tabel 1: Aantal deelgenomen ziekenhuizen (sites en fusies) per regio en volgens beddenaantal, registratieperiode juni 2003 - december 2005</i>	14
<i>Tabel 2: Karakteristieken van de deelnemende ziekenhuisfusies, 2003-2005</i>	15
<i>Tabel 3: Aantal accidentele bloedcontacten volgens type blootstelling</i>	16
<i>Tabel 4: Gemiddeld aantal ABC per 100 bedden/jaar volgens type ABC en registratieperiode</i>	16
<i>Tabel 5: ABC – indicatoren, 2003 - 2005</i>	17
<i>Tabel 6: Aantal ABC /100 bedden /jaar volgens type en grootte van het ziekenhuis</i>	17
<i>Tabel 7: Extrapolatie van het jaarlijks aantal ABC voor alle algemene ziekenhuizen in België gecorrigeerd onderrapportering</i>	18
<i>Tabel 8: Aantal prik of ABC / 100 bedden per jaar in het EPINetwerk in Verenigde Staten, Spanje, Schotland, UK en Frankrijk</i>	19
<i>Tabel 9: Aantal ABC gerapporteerd door personeelsleden volgens hun leeftijd en geslacht</i>	20
<i>Tabel 10: Aantal (%) accidentele bloedcontacten volgens het statuut van de personeelsleden</i>	20
<i>Tabel 11: Aantal prik-en spatongevallen volgens beroepscategorie (detail)</i>	21
<i>Tabel 12: Aantal ABC volgens type en plaats waar het ongeval gebeurde</i>	24
<i>Tabel 13: Aantal prik en snijongevallen volgens betrokken oorzakelijk voorwerp</i>	26
<i>Tabel 14: Aantal prikongevallen met een voorwerp voorzien van een veiligheidssysteem</i>	27
<i>Tabel 15: Oorspronkelijk doel van het oorzakelijk voorwerp van prik of snijongeval</i>	27
<i>Tabel 16: Aantal prikongevallen volgens originele gebruiker van oorzakelijk voorwerp</i>	28
<i>Tabel 17: Aantal accidentele bloedcontacten volgens omstandigheid waarin ze gebeurden</i>	29
<i>Tabel 18: Aantal prikgevallen volgens de handelingen waarbij ze voorkwamen</i>	30
<i>Tabel 19: Aantal prikongevallen volgens oorzakelijk voorwerp en handelingsmechanisme</i>	31
<i>Tabel 20: Aantal prikongevallen volgens handeling en beroepscategorie</i>	32
<i>Tabel 21: Aantal spatongevallen volgens de handelingen waarbij ze voorkwamen</i>	33
<i>Tabel 22: Aantal prikongevallen volgens transmissierisico-factoren</i>	34
<i>Tabel 23: Aantal prikongevallen volgens micro-organisme gevonden bij de bronpatiënt</i>	35
<i>Tabel 24: Aantal spatongevallen volgens transmissierisico-factoren</i>	36
<i>Tabel 25: Aantal spatongevallen volgens micro-organisme gevonden bij de bronpatiënt</i>	37
<i>Tabel 26: Voornaamste plaats van verwonding bij prikongevallen</i>	38
<i>Tabel 27: Voornaamste zone van bespatting bij spatongevallen</i>	38
<i>Tabel 28: Gebruikte beschermingsmiddelen tijdens het spatongeval</i>	39
<i>Tabel 29: Aantal prikongevallen en het dragen van handschoenen al dan niet doorprik</i>	40
<i>Tabel 30: Naaldcontainer in bereik tijdens prikongeval</i>	40

GRAFIEKEN

<i>Grafiek 1: Aantal deelnemende ziekenhuizen volgens startmaand.....</i>	<i>14</i>
<i>Grafiek 2: Aantal gerapporteerde ABC per beroepscategorie (n=1614).....</i>	<i>21</i>
<i>Grafiek 3: Plaats waar het ABC gebeurde (n=1469).....</i>	<i>23</i>
<i>Grafiek 4: Aantal (%) prik-en snijongevallen volgens klasse van het oorzakelijk voorwerp (n=1444).....</i>	<i>25</i>

SAMENVATTING

INLEIDING:

In juni 2003 startte het WIV de surveillance van accidentele bloedcontacten (ABC)– ook wel prik -, snij -en spatongevallen genoemd - in de Belgische algemene ziekenhuizen in het kader van het nationale surveillancenetwerk van infecties in de ziekenhuizen (NSIH¹). Tot nu waren er immers nog geen nationale gegevens beschikbaar in België. Dit rapport geeft een overzicht geven van het aantal en type prikaccidenten, de omstandigheden waarin ze gebeurd zijn, het soort materiaal dat gebruikt werd tijdens het incident en de genomen preventiemaatregelen.

PROBLEEMSTELLING:

Naaldprikken, verwondingen door instrumenten en bloedspatten komen frequent voor bij het personeel in ziekenhuizen en andere verzorgingsinstellingen en gaan gepaard met niet te onderschatten consequenties op psychisch, fysisch, juridisch en financieel vlak.

DOELSTELLINGEN:

De surveillance wil bijdragen tot een daling van het infectierisico van het ziekenhuispersoneel door prik-, spat-, en bijtongevallen. De resultaten kunnen bijdragen tot het identificeren van de doelgroepen, risico-materiaal en risico-activiteiten, het verbeteren van de preventiemaatregelen en het ontwikkelen van veiliger materiaal en werkprocedures. Werken in een gezonde werkomgeving is immers een basisrecht van elke werknemer en een plicht van elke werkgever. De surveillance biedt aan de ziekenhuizen een gestandaardiseerde methode om informatie m.b.t. accidentele bloedcontacten te verzamelen en om de resultaten op te volgen in de tijd en te vergelijken met andere ziekenhuizen via een confidentiële terugrapportering. Aan de hand van automatisch gegenereerde EPINet-rapporten kunnen de zorgverstrekkers gesensibiliseerd worden voor het risico van een accidenteel bloedcontact.

METHODOLOGIE:

Tijdens de registratieperiode (1 juni 2003 – 31 december 2005) namen 47 acute ziekenhuizen (sites) deel. De deelname duurde 1 jaar en was vrijwillig en kosteloos. Voor elk accidenteel bloedcontact bij het ziekenhuispersoneel, werd een gestandaardiseerd registratieformulier ingevuld en later in een Belgische versie van het EPINet-computerprogramma² (Exposure Prevention Information Network) ingevoerd. De ziekenhuizen stuurden de gegevens door naar het WIV dat instond voor de centralisatie, de analyse van de nationale database en de feedback van de resultaten aan de ziekenhuizen.

RESULTATEN:

In de 47 deelnemende ziekenhuizen werden 1624 prik- en snij-ongevallen en 102 spatongevallen gerapporteerd. Het gemiddelde incidentiecijfer bedroeg **10,1 accidentele bloedcontacten per 100 ziekenhuisbedden per jaar in België**. Geëxtrapoleerd naar alle Belgische acute ziekenhuizen gaat het **jaarlijks om 5.700 ABC (BI95% 5.400 – 6.000)**. Dit cijfer is een onderschatting van het probleem omdat

¹ www.nsih.be en www.iph.fgov.be

² <http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/EPINet/>

heel wat ABC niet gemeld worden. Uit een CDC-studie (VS) blijkt dat 57% van de prikongevallen niet worden aangegeven en bijgevolg mag dit cijfer waarschijnlijk meer dan verdubbeld worden tot 13000 ABC (BI95% 10.800 – 12.000) per jaar. Deze cijfers zijn gelijkaardig aan de cijfers gerapporteerd in andere EPINetwerken in Europa, maar liggen ver onder de cijfers gevonden in de USA.

Het gemiddeld ABC-cijfer varieert significant naargelang het ziekenhuis een universitaire status heeft (11,3 ABC/100 bedden/jaar, BI95% 10,2-12,4) of niet (9,5 ABC/100 bedden/jaar, BI95% 8,9-10,0). Verder verschilt het ABC-cijfer ook naargelang het aantal bedden. Ziekenhuizen met meer dan 500 bedden hebben significant meer ABC dan kleinere ziekenhuizen.

Uit de resultaten blijkt dat **verpleegkundigen** het meest frequent ABC rapporteren (8,5 ABC per 100 verpleegkundigen per jaar of 10,8 ABC per 100 VTE verpleegkundigen per jaar). Zij melden ABC die ze oplopen als gevolg van een hele diversiteit aan activiteiten, waarvan meer dan een derde bij het gebruik van materiaal voor het toedienen van een injectie - een routineklus. Artsen rapporteren slechts 8% van de ABC waarmee ze vermoedelijk onderrapporteren. Het is opvallend dat bijna 1 op 10 ABC (9%) voorkomt bij niet-verzorgend personeel meestal als gevolg van zwerfnaalden. Studenten, verzorgenden, paramedici, en anderen rapporteerden respectievelijk 6%, 5%, 3%, 2% van de 1624 gemelde ABC. Achtendertig procent van de ABC gebeuren in de kamer van de patiënt. De operatiekamer (17%) en de spoeddienst (7%) zijn ook risicodiensten.

Drie vierde (78%) van de prikongevallen gebeurt met **holle naalden** die het hoogste tranmissierisico inhouden, waarbij IV, IM, SC en ID naalden (27%), intra-vasculaire katheter (11%) en naalden voor vacuumbloedname (11%) de top drie vormen. Bij de scherpe instrumenten zijn vooral (niet holle) hechtingsnaalden (7%), chirurgische scalpels (6%) en lancetjes (6%) betrokken.

Iets meer dan een derde van de prikongevallen komt voor tijdens het verwijderen van het materiaal, 27% tijdens het gebruik en 27% tijdens het opruimen, 2% bij de voorbereiding en 8% in andere omstandigheden.

Uit de resultaten blijkt dat de **wegwerppraktijken** extra aandacht vragen, met in het bijzonder het gebruik van een **naaldcontainer**. In 1 op 3 prikongevallen was immers geen naaldcontainer in de buurt terwijl dit van toepassing was. Andere problemen gerelateerd aan de wegwerpcyclus zijn: overvolle naaldcontainers, naalden die door de wand van de naaldcontainer of afvalzak steken, niet dadelijk opruimen na handeling en laten rondslingeren van naalden op ongepaste plaatsen.

Ondanks herhaalde boodschappen waarin op het gevaar van **recapping** (het terugplaatsen van het hoesje op de naald) gewezen wordt en deze praktijk afgeraden wordt, was nog 6,7 procent van de gerapporteerde prikongevallen het gevolg van recapping.

Zorgverleners beschermen zich nog te weinig tegen ABC. Vooral in het geval van spatongevallen zijn het toepassen van de universele preventiemaatregelen effectief gebleken. In meer dan de helft (53%) van de spatongevallen droeg de ziekenhuiswerker geen enkel beschermingsmiddel (geen handschoenen, masker, bril of schort). Zelfs bij een hoogrisico-activiteit als bloedname droeg 17% geen handschoenen. Het insluiten

van de standaardmaatregelen in elke procedure en het blijven herhalen van de noodzaak ervan, is niet alleen van belang voor de preventie van ABC, maar ook voor de bescherming van de patiënten tegen nosocomiale infecties. Veiligheid van personeel en patiënt gaan hier hand in hand.

De **bronpatiënt** was in de 77,0% van de prikongevallen bekend en voor de helft daarvan was de besmettingstatus niet gekend. In meer dan 1 op 10 gerapporteerd prikongeval (11,4%) was een besmette bronpatiënt betrokken. De bronpatiënt was besmet met HIV (28 patiënten), hepatitis B (30 patiënten) of C (80 patiënten), of een ander micro-organisme (35 patiënten). De prevalentie van HIV, Hepatitis B en C is veel hoger in de surveillance dan verwacht op basis van de prevalentie in de bevolking. Dit vertekende beeld kan er op wijzen dat voornamelijk hoogrisico-contacten gerapporteerd worden. Inspanningen om de bronpatiënt en zijn besmettingstatus t.a.v. hepatitis en HIV, te kennen, moeten aangemoedigd worden. De identificatie van de bronpatiënt is immers essentieel voor het adequaat kunnen inschatten van het transmissierisico en het accuraat instellen van post-exposure prophylaxie. Naargelang het toegepaste transmissierisico, verwachten we op basis van de surveillanceresultaten van de prikongevallen tussen de 0,6 en 6 seroconversies per jaar voor hepatitis C bij het ziekenhuispersoneel. Voor HIV verwachten we 1 geval per 5 jaar. Tot nu toe werden er nog geen HIV-seroconversies bevestigd in België. De resultaten van het medische luik EPINetregistratie met de follow-upgegevens van personeelsleden die een ABC opliepen, moeten deze cijfers nog bevestigen.

In totaal is **70% van de gerapporteerde prikongevallen potentieel te voorkomen**. Preventie houdt, naast opleiding en bewustzijns campagnes, ook aanpassingen en opvolging van werkprocedures, van organisatie en bestaffing, gebruik van veiligheidsmateriaal. De interesse van het management in veiligheid op de werkvloer is hierbij een belangrijke factor.

CONCLUSIES:

De resultaten van de nationale surveillance voor accidentele bloedcontacten liet niet alleen toe een ruwe schatting te maken van het jaarlijks aantal ABC in de ziekenhuizen, maar gaf ook de meest voorkomende scenario's voor het oplopen van een ABC en de diversiteit van ABC aan. De resultaten kunnen o.a. gebruikt worden om de specifieke locaties, handelingen, doelgroepen en risicomateriaal te identificeren en preventieve acties te oriënteren.

Inleiding

Op 1 juni 2003 startte de “Nationale surveillance van accidenteel bloedcontact in de Belgische ziekenhuizen” (ook wel surveillance van prik-en spatongevallen genoemd). Deze nieuwe surveillancecomponent maakt deel uit van een groot netwerk voor de surveillance van nosocomiale infecties in België via het programma NSIH (Nationale Surveillance van Infecties in Hospitalen) van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV). De surveillance kwam tot stand in samenwerking met een wetenschappelijke stuurgroep (bijlage 1).

Dit rapport bevat de cumulatieve resultaten over de actuele situatie op het vlak van prik-en spatongevallen opgelopen door het personeel in de Belgische ziekenhuizen. Het rapport bevat de gegevens van 47 ziekenhuizen die gedurende minstens 1 jaar accidentele bloedcontacten (ABC) registreerden tijdens de registratieperiode 1 juni 2003 en 31 december 2005 en die tot 31 december 2005 naar het WIV werden opgestuurd. Het rapport beschrijft o.m. het aantal en type prikaccidenten, de omstandigheden waarin ze gebeurd zijn, het soort materiaal dat gebruikt werd tijdens het incident en de genomen preventiemaatregelen.

Het project loopt van 1 november 2002 en duurt tot 31 december 2006 en wordt gecoördineerd door het WIV dat de communicatieopdrachten met de ziekenhuizen en de epidemiologische analyses uitvoert. De financiering gebeurt door BD Benelux N.V..

Probleemstelling

Naaldprikken, verwondingen door instrumenten en bloedspatten komen frequent voor *bij het personeel* in ziekenhuizen en andere verzorgingsinstellingen [1,2]. Accidentele bloedcontacten zijn de frequentst gerapporteerde arbeidsongevallen in het ziekenhuis. Heel wat prikaccidenten worden echter niet gemeld.

Accidentele bloedcontacten betekenen een risico op blootstelling aan belangrijke pathogenen zoals hepatitis B (HBV)-, hepatitis C (HCV)- en het humaan immunodeficiëntie (HIV)-virus die kunnen leiden tot ernstige complicaties. Zelfs wanneer er achteraf geen infectie zou blijken, mag de psychologische belasting van de werknemer door een periode van onzekerheid niet onderschat worden. Ook financieel eisen deze ongevallen hun tol (serologische tests bij slachtoffer en bronpatiënt, post expositie profylaxis, werkverlet, enz.).

De werkgever is juridisch en ethisch verplicht risico's te beoordelen en te voorkomen dat de zorgverstrekkers worden blootgesteld aan biologische risico's. In het KB “Biologische agentia” van 04/08/1996 wordt ondermeer aangedrongen op een regelmatige risico-analyse, het opzetten van preventieve maatregelen en het toepassen van de algemene voorzorgsmaatregelen [3,4].

Doelstellingen van de surveillance

De surveillance wil bijdragen tot een daling van het infectierisico van het ziekenhuispersoneel door prik-, spat-, en bijtongevallen. De surveillance biedt aan de ziekenhuizen een gestandaardiseerde methode om informatie m.b.t. accidentele bloedcontacten te verzamelen (Wie? Waar? Wanneer? Hoe?) en om de resultaten op te volgen in de tijd en te vergelijken met andere ziekenhuizen via een confidentiële terugrapportering.

De doelstellingen van de surveillance situeren zich op twee niveaus:

Locale doelstellingen:

- Het vóórkomen van accidenteel bloedcontact verminderen
- Opvolgen van aantal ongevallen in de tijd
- Vergelijken van het aantal ongevallen met andere ziekenhuizen
- Evalueren van doeltreffendheid van preventiemaatregelen en campagnes
- Verzorgingstechnieken ontwikkelen en verbeteren
- Sensibiliseren van het ziekenhuispersoneel
- Opsporen van risicoberoepsgroepen en risico-omstandigheden
- Identificeren van beroepsgebonden infecties

Nationale doelstellingen:

- Mogelijk maken van een gestandaardiseerde gegevensverzameling in de Belgische ziekenhuizen met het oog op het bekomen van individuele, regionale en nationale epidemiologisch significante gegevens.
- Samenstellen van een nationaal gegevensbestand dat toelaat de risicofactoren voor het oplopen van een ABC en de doeltreffendheid van preventiemaatregelen te onderzoeken
- Vergelijken van de resultaten op regionaal, nationaal en internationaal vlak
- Meten van de incidentie van infecties na een ABC

Methodologie

Onder een accidenteel bloedcontact worden zowel prik-, spat, snij als bijtongevallen verstaan. Een ABC is een ongeval dat gepaard gaat met blootstelling aan bloed, weefsel of andere lichaamsvochten (al of niet besmeurd met bloed) door een percutane verwonding door naald of scherp voorwerp of door contact (spatten) met slijmvlies of niet intacte huid (huid met schaafwonde, wonde, eczeem).

Voor elk accidenteel bloedcontact bij het ziekenhuispersoneel, wordt een registratieformulier ingevuld (1 formulier voor de ongevalgegevens en 1 formulier voor de medische follow-up gegevens) (zie bijlage 2). Later worden de gegevens in het EPINet-computerprogramma³ ingevoerd. EPINet™ (Exposure Prevention Information Network) is een programma voor de invoer en analyse van ongevallen met accidenteel bloedcontact, ontwikkeld door The International Health Care Worker Safety Center in de Universiteit van Virginia in 1992. EPINet wordt gebruikt door meer dan 1500

³ <http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/EPINet/>

ziekenhuizen in de VS en door meer dan 3000 ziekenhuizen in verschillende Europese landen (Italië, Spanje, Groot-Britannië, Duitsland...). Het EPINet-registratieformulier werd aangepast aan de Belgische situatie en is goedgekeurd door EPINet US. Het ziekenhuis kon kiezen tussen een volledige versie van het registratieformulier ("full") of een vereenvoudigde versie ("light"). Deze laatste versie laat toe enkel de meest essentiële gegevens te verzamelen. Er is een aparte fiche voorzien voor het verzamelen van de noemergegevens op het einde van de surveillanceperiode om indicatoren te kunnen berekenen.

De data worden door het ziekenhuis ingebracht in een Microsoft®Access® toepassing (EPINet™). De software laat toe onmiddellijk na het invoeren van de gegevens locale standaardrapporten te genereren.

De minimum duur van een surveillanceperiode bedraagt 1 jaar en kan aanvangen bij het begin van elke kalendermaand. Na één jaar surveillance worden alle gegevens op een gecodeerde en anonieme wijze naar het W.I.V. gestuurd die de gegevens centraliseert voor analyse en benchmarking (vergelijkingen tussen ziekenhuizen) van enkele indicatoren (bv. aantal prikongevallen per 100 bedden, aantal prikongevallen per 100 VTE verpleegkundigen, enz.). Het WIV koppelt de samengevatte resultaten naar de ziekenhuizen terug onder de vorm van grafieken (zie bijlage 2).

De deelname aan de surveillance is vrijwillig en kosteloos voor alle Belgische acute ziekenhuizen.

Deelname aan de surveillance

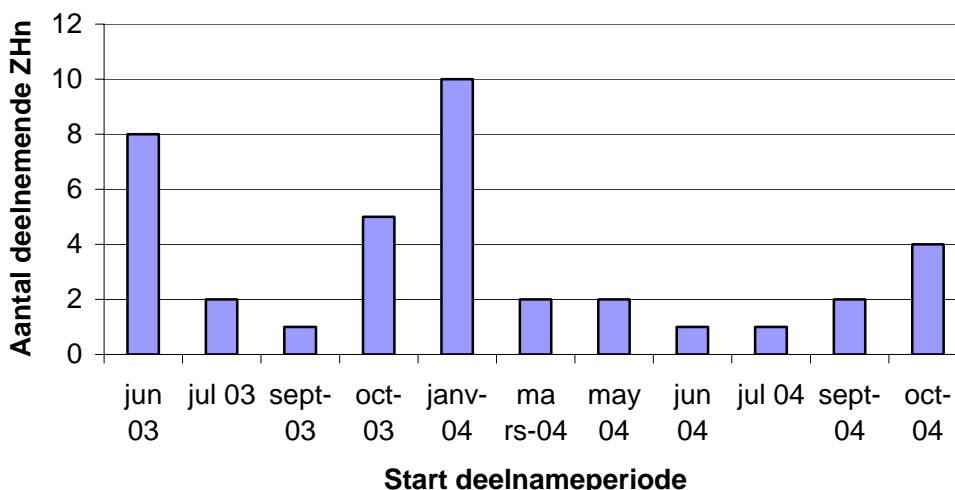
Dit rapport bevat gegevens geregistreerd voor de periode van juni 2003 tot 31 december 2005 door 47 ziekenhuissites (30 fusies) die naar het WIV werden opgestuurd tot 31 december 2005. Alle deelnemende ziekenhuizen zijn algemene acute ziekenhuizen. Zij vertegenwoordigen 24% van het totaal aantal algemene ziekenhuizen (sites) in België en 23% van het totaal aantal bedden (Tabel 1). Een op 4 Vlaamse en één op 6 Waalse ziekenhuizen namen minstens 1 maal deel. Brusselse ziekenhuizen registreerden proportioneel gezien frequenter dan in de overige regio's.

Tabel 1: Aantal deelgenomen ziekenhuizen (sites en fusies) per regio en volgens beddenaantal, registratieperiode juni 2003 - december 2005

	Aantal deelnemende ZH-fusies	Aantal deelnemende ZH-sites	% van alle Belgische ziekenhuis-sites	Aantal ziekenhuis-bedden deelnemers	% van alle Belgische ziekenhuis-bedden
Vlaanderen	19	28	26,7	7550	23,3
Brussel	5	8	33,3	2449	33,3
Wallonië	6	11	16,2	3277	18,2
TOTAAL	30	47	23,9	13276	22,9

De ziekenhuizen konden de surveillance starten aan het begin van elke kalendermaand. Grafiek 1 toont de verdeling van deelnames volgens de maand waarin de ziekenhuizen de surveillance startten. In 2003 startten 17 ziekenhuisfusies en in 2004, 21. Acht ziekenhuisfusies namen zowel in 2003 als 2004 deel

Grafiek 1: Aantal deelnemende ziekenhuizen volgens startmaand



Er namen 4 universitaire ziekenhuizen deel (Tabel 2). Zowel kleine, middelgrote als zeer grote ziekenhuizen waren vertegenwoordigd. Een deelnemend ziekenhuis heeft gemiddeld 349 bedden (range 72 – 725).

Tabel 2: Karakteristieken van de deelnemende ziekenhuisfusies, 2003-2005

Type instelling	Aantal deelnemende ziekenhuisfusies	%
Niet universitaire ziekenhuizen	26	87%
Universitaire ziekenhuizen	4	13%

De ziekenhuizen konden kiezen om te registreren met een volledig registratieformulier (full) of een vereenvoudigde versie (light) die enkele vragen minder bevatte (zie bijlage 2). Slechts 5 ziekenhuizen kozen voor de vereenvoudigde versie.

Resultaten

1.1. AANTAL GERAPPORTEERDE ACCIDENTELE BLOEDCONTACTEN

In totaal werden er 1624 accidentele bloedcontacten gerapporteerd in de registratieperiode juni 2003 tot december 2005. Tabel 3 toont de verdeling van de bloedcontacten volgens type blootstelling. De meerderheid (92,6%) zijn prik- of snijongevallen. Opvallend is het relatief hoog aantal bijongevallen (13) die voornamelijk op geriatrische en psychiatrische afdelingen voorkwamen. Slechts 23 ziekenhuizen rapporteerden samen 102 spatongevallen. Dit is 0,07 spatongevallen per prikongeval. EPINet US gegevens van 1999 tonen aan dat voor elk prikongeval 0,29 spatongevallen gerapporteerd werden (er bestaat geen algemeen aanvaard correctiecijfer voor spatongevallen), wat een onderrapportage van het aantal spatongevallen in de surveillance doet vermoeden.

Tabel 3: Aantal accidentele bloedcontacten volgens type blootstelling

	N	%
Prikongevallen	1198	73,8
Snijongevallen	306	18,8
Krabongevallen	5	0,3
Bijongevallen	13	0,8
Spatongevallen	102	6,3
TOTAAL	1624	

Gemiddeld werden er in de registratieperiode juni 2003 - december 2005, 10,1 ABC per 100 bedden per jaar gerapporteerd (in 2003 en 2004 respectievelijk 11,2 ABC/100 bedden per jaar en 9,5 ABC/100 bedden per jaar) (Tabel 4 en Tabel 5). Er werd een grote variatie in het aantal ABC (range 1,4 – 22,8 ABC / 100 bedden per jaar) tussen de individuele ziekenhuizen vastgesteld. Dit kan o.m. te wijten zijn aan de patiëntenmix, de ligduur, het type en de grootte van het ziekenhuis, de graad van onderrapportering, de mate waarin men veiligheidsmateriaal gebruikt en toepassing van de universele maatregelen. We kunnen er dus niet automatisch vanuit gaan dat een ziekenhuis met lage prikongevalcijfers een beter preventiebeleid heeft dan een ziekenhuis met hoge cijfers.

Tabel 4: Gemiddeld aantal ABC per 100 bedden/jaar volgens type ABC en registratieperiode

	2003 (17 fusies) ABC / 100 bedden / jaar (BI95%)	2004 (21 fusies) ABC / 100 bedden / jaar (BI95%)
Prikongevallen	10,5 (BI95% 9,7-11,2)	8,9 (BI95% 8,2-9,5)
Spatongevallen	0,7 (BI95% 0,5-0,9)	0,6 (BI95% 0,4-0,8)
TOTAAL ABC	11,2 (BI95% 9,7-0,7)	9,5 (BI95% 8,8-0,1)

Belangrijk is te weten dat de surveillance van prikongevallen zeer gevoelig is aan onderrapportering. In verscheidene studies wordt melding gemaakt van een

onderrapporteringsgraad voor prikongevallen die varieert van 11% tot zelfs 95% naargelang om welke beroepscategorie het gaat (1). De CDC deed in 1998 een onderrapporteringsstudie in het NaSH netwerk (National Surveillance for Healthcare Workers) en vond een sensitiviteit van 43% (2).

Tabel 5 toont een aantal indicatoren respectievelijk uitgedrukt per 100 bedden, 10 000 patiëntendagen, per 100 verpleegkundigen en 100 FTE verpleegkundigen per jaar.

Tabel 5: ABC – indicatoren, 2003 - 2005

	Aantal ABC	BI95%
Per 100 bedden	10,1	9,6-10,6
Per 10 000 patientendagen	3,7	3,5-3,9
Per 100 verpleegkundigen	8,5	8,0 – 9,1
Per 100 FTE verpleegkundigen	10,8	10,1-11,5

Het gemiddeld ABC-cijfer varieert significant naargelang het ziekenhuis een universitaire status heeft (11,3 ABC/100 bedden/jaar, BI95% 10,2-12,4) of niet (9,5 ABC/100 bedden/jaar, BI95% 8,9-10,0) (Tabel 6). Verder verschilt het ABC-cijfer ook naargelang het aantal bedden. Ziekenhuizen met meer dan 500 bedden hebben significant meer ABC dan kleinere ziekenhuizen.

Tabel 6: Aantal ABC /100 bedden /jaar volgens type en grootte van het ziekenhuis

	# ABC / 100 bedden/ jaar	BI 95%
Type		
Niet universitaire ziekenhuizen	9,5	8,9 – 10,0
Universitaire ziekenhuizen	11,3	10,2 – 12,4
Bedden		
< 250	8,4	7,4 – 9,5
250-500	9,9	9,1 – 10,7
> 500	13,5	12,4 – 14,7

We beschikken nog over te weinig gegevens om reeds een trendanalyse te doen op de gegevens van ziekenhuizen die gedurende minstens 2 surveillanceperiodes deelnamen.

1.2. EXTRAPOLATIE VOOR ALLE BELGISCHE ZIEKENHUIZEN

Een ruwe berekening van het jaarlijks aantal ABC in alle algemene ziekenhuizen in België op basis van de surveillanceresultaten van 2003-2005, levert 5700 ABC (BI95% 5.400 – 6.000).per jaar op. Dit cijfer is een onderschatting van het probleem omdat heel wat ABC niet gemeld worden. Uit een CDC-studie (VS) blijkt dat 57% van de prikongevallen niet worden aangegeven en bijgevolg mag dit cijfer waarschijnlijk meer dan verdubbeld worden tot 13000 ABC (BI95% 10.800 – 12.000) per jaar (2) (Tabel 7).

Tabel 7: Extrapolatie van het jaarlijks aantal ABC voor alle algemene ziekenhuizen in België gecorrigeerd onderrapportering

Aantal gerapporteerde ABC (47 ZHn – 2003-2005)	1624 ABC
Aantal gerapporteerde ABC per 100 bedden	10,1 ABC/ 100 bedden
<i>Extrapolatie voor alle Belgische ZHn:</i>	
Totaal aantal bedden in België (alg.ZHn)	56 400 bedden
Aantal ABC per jaar in België	5 696 ABC (56 400 X 0,101)
Jaarlijks aantal ABC in Belgische ZHn	5 696 ABC

Om een meer precieze schatting te kunnen maken is het belangrijk een idee te krijgen van de mate van onderrapportering in de deelnemende ziekenhuizen. Er zal in mei 2006 een onderrapporteringstudie georganiseerd worden in de deelnemende ziekenhuizen.

1.3. VERGELIJKING MET ANDERE EPINET-NETWERKEN IN EUROPA EN DE VS

Gemiddeld werden 11,2 (2003 – 17 fusies) en 9,5 (2004 – 21 fusies) ABC per 100 bedden gerapporteerd in de Belgische ziekenhuizen. Deze cijfers zijn gelijkaardig aan de cijfers gerapporteerd in andere EPINETwerken in Europa (Tabel 8), maar liggen ver onder de cijfers gevonden in de USA.

Tabel 8: Aantal prik of ABC / 100 bedden per jaar in het EPINETwerk in Verenigde Staten, Spanje, Schotland, UK en Frankrijk

EPINET België, 2003	17 fusies	11,2 ABC / 100 bedden
EPINET België, 2004	21 fusies	9,5 ABC / 100 bedden
EPINET VS, 2003 (3)	48 instellingen	23,9 prik / 100 bedden*
EPINETac –Spanje, 2000	64 instellingen	13,4 prik / 100 bedden
EPINET Schotland, 2001	20 instellingen	12,7 prik /100 bedden*
EPINET Royal college of nursing, UK, 1998-2000		11,6 prik / 100 bedden
RAISIN, Frankrijk, 2003	241 instellingen	7,5 ABC / 100 bedden

**gecorrigeerd voor bedbezetting*

1.4. WIE WORDT ER DOOR ACCIDENTELE BLOEDCONTACTEN GETROFFEN?

De gemiddelde leeftijd van het personeel dat ABC rapporteerden bedroeg 35 jaar (19-65 jaar). 81% werd aangegeven door vrouwen en 19% door mannen (Tabel 9).

Tabel 9: Aantal ABC gerapporteerd door personeelsleden volgens hun leeftijd en geslacht

	N	%	Gemiddelde leeftijd (jaar)	Min	Max
Vrouwen	1224	81,3	35,2	19	65
Mannen	282	18,7	34,2	19	63
TOTAAL	1506		34,9		

91,4 % van de slachtoffers is in vast dienstverband verbonden aan het ziekenhuis (Tabel 10). Er waren ook 16 slachtoffers met een zelfstandig statuut die het ongeval aan de arbeidsgeneeskundige dienst van het ziekenhuis rapporteerden. In de categorie 'anderen' werden vooral (job)studenten en stagiaires geneeskunde en verpleegkunde ondergebracht.

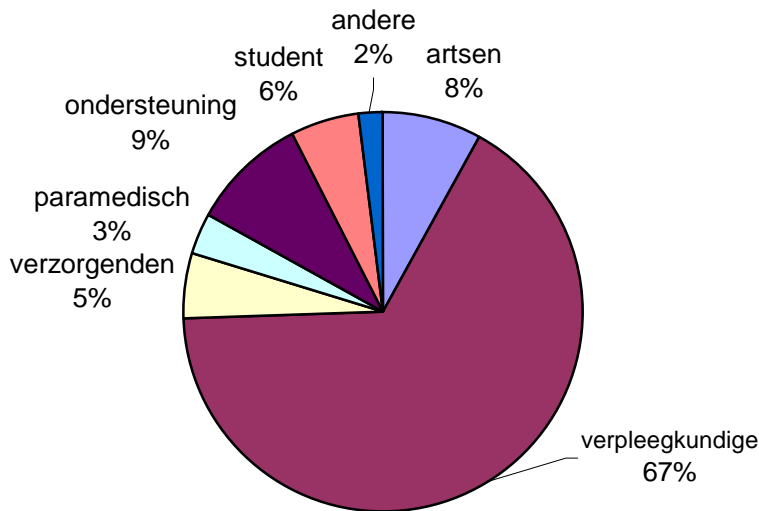
Tabel 10: Aantal (%) accidentele bloedcontacten volgens het statuut van de personeelsleden

Statuut personeel	N	%
Contractueel	1427	91,4
Zelfstandig	16	1,0
Interim	15	1,0
Extern	8	0,5
Andere	95	6,1
TOTAAL	1561	

Elke beroepscategorie heeft een verschillend risicoprofiel. Grafiek 2 toont de beroepscategorieën die ABC rapporteerden. Verpleegkundigen rapporteerden het meest frequent ABC (67%). Artsen rapporteerden slechts 8% van de ABC. Bij deze beroepscategorie wordt in de literatuur vaak een hoge onderrapportage vastgesteld en de vermoedelijke onderrapportage bij deze beroepsgroep lijkt een grotere bewustwording van de problematiek en meer gerichte training noodzakelijk te maken. Bovendien werken zij vaak onder een zelfstandige statuut en komen zodoende niet terecht bij de arbeidsgeneeskundige dienst van het ziekenhuis na een prikongeval.

Opvallend is dat 1 op 10 ABC (9%) voorkwam bij het personeel van de ondersteunende diensten (vnl. schoonmaak-personeel). De overige accidentele bloedcontacten werden gemeld door studenten (6%), overig zorgpersoneel (5%), paramedisch personeel (3%), anderen (2%). Mogelijks is er een onderrapportering bij studenten omdat deze hun prikongevallen niet altijd aangeven in het ziekenhuis waar ze stage lopen, maar wel opgevolgd worden bij het medisch schooltoezicht. Mogelijks zijn de studenten ook niet op de hoogte van de rapporteringsprocedure in het ziekenhuis.

Grafiek 2: Aantal gerapporteerde ABC per beroepscategorie (n=1614)



Spatongevallen komen hoofdzakelijk voor bij het medisch en verplegend personeel en worden minder door het ondersteunend personeel gerapporteerd (Tabel 11).

Tabel 11: Aantal prik-en spatongevallen volgens beroepscategorie (detail)

	Prikken	%	Spatten	%
Medisch personeel				
Arts (staf)	68	4,5	13	12,7
Tandarts	0	0,0	0	0,0
Arts in spec opleiding	46	3,0	3	2,9
Verpleegkundigen				
Verpleegkundige	968	64,0	65	63,7
Vroedvrouw	31	2,0	6	5,9
Perfusionist	0	0,0	0	0,0
Verzorgenden				
Verzorgende	85	5,6	3	2,9
Logistiek medewerker	0	0,0	0	0,0
Tandheilkundig ass.	0	0,0	0	0,0
Paramedici				
Klinisch laborant	49	3,2	1	1,0
Kinesist	3	0,2	1	1,0
Ergotherapeut	0	0,0	0	0,0
Diëtist	0	0,0	0	0,0
Ondersteunend pers.				
Schoonmaak	129	8,5	3	2,9
Wasserij	1	0,1	0	0,0
Transport/afval	7	0,5	1	1,0
Technicus	7	0,5	0	0,0
Brancardier	2	0,1	0	0,0
Studenten				

Geneeskunde	27	1,8	4	3,9
Tandheelkunde	0	0,0	0	0,0
Verpleegkunde	51	3,4	0	0,0
Andere	10	0,7	0	0,0
Anderen	28	1,8	2	1,9
TOTAAL	1512		102	

1.5. WAAR GEBEUREN ACCIDENTELE BLOEDCONTACTEN?

De belangrijkste plaats waar ABC gebeurden - dit geldt zowel voor de prik- als spatongevallen - was in de kamer van de patiënt (38%) (Grafiek 3 en Tabel 12). Dit kan verklaard worden door het feit dat de meeste patiëntenzorg ook daar gebeurt.

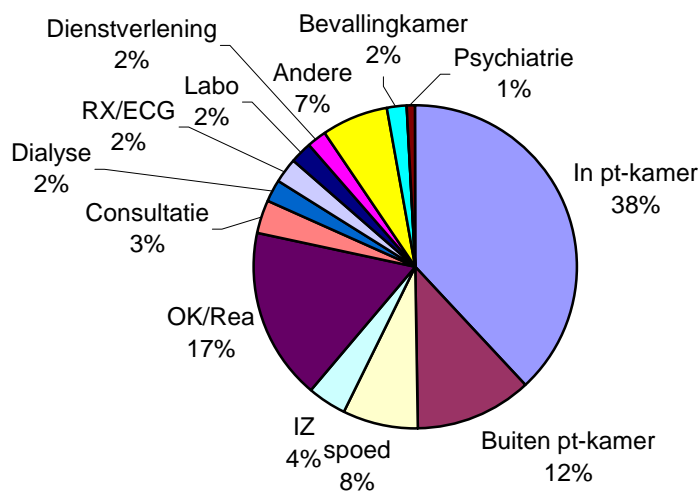
In de operatiezaal gebeurde 17% van alle ABC. Het intensief gebruik van naalden en scherpe voorwerpen en een verhoogde blootstelling aan bloed en andere lichaamsvochten kan hiermee te maken hebben.

Twaalf procent van de prikongevallen kwam voor buiten de patiëntenkamer (gang, verpleegpost, enz). Verdere analyse toont aan dat daar het ongeval in de helft van de gevallen gebeurde bij het opruimen van het materiaal en dat voornamelijk naalden betrokken waren, wat erop kan wijzen dat de naaldcontainers zich niet altijd binnen handbereik bevonden.

Het onvoorspelbaar karakter en de snelheid van zorgen kunnen de 8% ABC op spoed verklaren.

De overige ongevallen gebeurden in IZ (4%), in de consultatieruimte (3%), in het labo (2%), in wasserij en schoonmaakdiensten (2%), in de ruimten voor functiemetingen (2%), in dialyse-afdeling (2%), in de bevallingskamer (2%), en op de afdeling psychiatrie (1%). In de categorie "anderen" (7%) werden o.a. sterilisatieruimte, keuken, autopsieruimte, utility-ruimte en neonatologie vermeld.

Grafiek 3: Plaats waar het ABC gebeurde (n=1469)



Tabel 12 toont dat de plaats van gebeuren slechts licht verschilt naargelang het handelt om een prik of spatongeval. Noteer dat op intensieve zorgen de derde belangrijkste plaats van voorkomen voor spatongevallen is (6^{de} plaats voor prikongevallen).

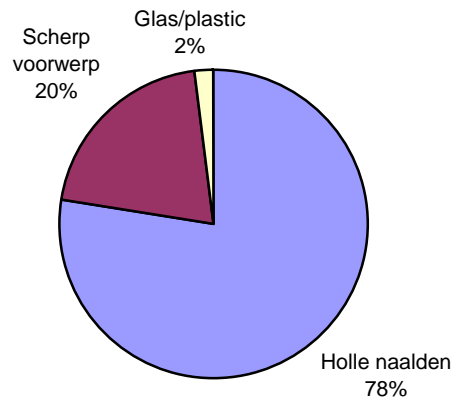
Tabel 12: Aantal ABC volgens type en plaats waar het ongeval gebeurde

Plaats	Prikken	%	Spatten	%
In de patiëntenkamer	535	38,6	26	31,3
Buiten de patiëntenkamer	167	12,0	3	3,6
Spoedgevallendienst	101	7,3	10	12,0
Intensieve zorgen	46	3,3	10	12,0
Operatiezaal/verkoeverzaal	241	17,4	12	14,5
Consultatie	47	3,4	3	3,6
Dialyse	29	2,1	3	3,6
Radiologie/ECG/enz.	33	2,4	3	3,6
Klinische laboratoria	33	2,4	1	1,2
Dienstverlening (schoonmaak,wasserij,enz)	25	1,8	1	1,2
Bevallingskwartier	20	1,4	7	8,4
Psychiatrie	13	0,9	0	0,0
Andere	95	6,8	4	4,8
TOTAAL	1386		83	

1.6. WAARMEE PRIKT MEN ZICH?

Grafiek 4 toont verdeling van de naalden, scherpe voorwerpen en materiaal uit glas of plastic waaraan men zich verwondde. Meer dan drie vierde van de gerapporteerde ongevallen gebeurde met holle naalden (78%) die ook het grootste transmissierisico inhouden aangezien ze met bloed gevuld kunnen zijn, 20% met scherpe instrumenten en 2% met glazen of kunststofmateriaal.

Grafiek 4: Aantal (%) prik-en snijongevallen volgens klasse van het oorzakelijk voorwerp (n=1444)



Tot de 3 meest betrokken holle naalden behoren de IV, IM, SC, ID (met spuit) (27,1%), IV catheternaald (mandrain) (10,7%) en de vacuum bloednamenaald (10,6%) (Tabel 13). Zij worden hoofdzakelijk aangewend voor respectievelijk het toedienen van vloeistof, het plaatsen van een IV-lijn en het afnemen van bloed. In de literatuur werd al eerder aangetoond dat deze naalden waarbij manipulatie of demontage nodig is na gebruik geassocieerd zijn met hogere ongevalcijfers (4). In 8,7% van de gevallen weet de rapporteerder niet over welke soort naald het gaat.

Bij de scherpe voorwerpen werden vooral hechtingsnaalden (7,4%) (zijn niet hol) gerapporteerd (Tabel 13). Zij vertegenwoordigen eerder een lager transmissierisico volgens in de literatuur beschreven HIV gevallen door ABC, omdat ze een kleiner bloedinoculum geven, vooral wanneer ze eerst een handschoenbarrière moeten passeren (5). Chirurgische scalpels veroorzaakten 6,2% van de gerapporteerde ABC (voornamelijk in OK en autopsieruimte). De scalpels veroorzaakten vooral verwondingen tijdens het gebruik en kunnen verwondingen veroorzaken met een eerder hoog transmissierisico aangezien ze diepere wondes kunnen veroorzaken met significant meer bloedverlies.

Een lancet is verantwoordelijk voor 5,8% van de prikongevallen. Verdere analyse toont aan dat zij vooral gebruikt worden voor een vingerprik voor het meten van glucose en dat de verwonding voornamelijk gebeurde bij het verwijderen van het lancet uit de houder.

Er werden slechts 30 snijongevallen door materiaal uit glas of kunststof gemeld. Deze ABC werden veroorzaakt door ampullen, glazen vacuum en testtubes, pipetten, en capillaire tubes. In de categorie "andere" noteerde men o.a. een champagneflles, een filter, een infuustrousse, een opvangreceptiënt, enz. (Tabel 13).

Tabel 13: Aantal prik en snijongevallen volgens betrokken oorzakelijk voorwerp

Oorzakelijk voorwerp	N	%
Naalden		
IV, IM, SC, ID (met spuit)	382	27,1
IV catheternaald (mandrain)	151	10,7
Vacuum bloednamenaald	150	10,6
Naald, niet zeker welk type	122	8,7
Vleugelnaald	74	5,3
Andere naald	61	4,3
Priknaald poortcatheter	36	2,6
Optreknaald	24	1,7
IA catheter (mandrain)	16	1,1
Spinale/epidurale naald	5	0,4
Intra-articulaire naald	2	0,1
Scherpe voorwerpen		
hechtingsnaald	104	7,4
lancet	82	5,8
chirurgisch mes (wegwerp)	62	4,4
chirurgisch mes (herbruikbaar)	25	1,8
Ander scherp voorwerp	24	1,7
tanden	13	0,9
schaar	9	0,6
scheermes	7	0,5
pin	6	0,4
vingernagel	5	0,4
microtoom	4	0,3
trocar	4	0,3
electrochirurgisch mes	3	0,2
klem, pincet	3	0,2
draad	3	0,2
nietjes, haakje	2	0,1
Glas/Kunststof		
Andere, glas, kunststof	11	0,8
glas, niet zeker wat	7	0,5
ampul	4	0,3
capillaire tube	3	0,2
glazen vacuümtube	2	0,1
glazen testtube	2	0,1
pipet	1	0,1
plastieken vacuümtube	0	0,0
draagglas	0	0,0
plastieken testtube	0	0,0
TOTAAL	1409	

7,1% van de prikongevallen gebeurden met naalden die waren voorzien van een veiligheidssysteem (Tabel 14).

Tabel 14: Aantal prikongevallen met een voorwerp voorzien van een veiligheidssysteem

Naald met veiligheidssysteem	N	%
Ja	78	7,1
Neen	753	68,6
Niet bekend	266	24,3
TOTAAL	1097	

Tabel 15 toont het oorspronkelijk doel van de oorzakelijke voorwerpen. Een en dertig procent van de prikongevallen gebeurde met naalden voor het toedienen van een vloeistof, 26% met materiaal bedoeld voor afname van een lichaamsvloeistof. Elf procent werd veroorzaakt door materiaal voor het plaatsen van een infuus, 8% met materiaal voor snijden en knippen en 7% met hechtmateriaal.

Tabel 15: Oorspronkelijk doel van het oorzakelijk voorwerp van prik of snijongeval

	N	%
Onbekend	136	10,2
Toediening vloeistof		
IV inspuiting	73	5,5
Via infuusleiding	46	3,5
IM, SC, ID inspuiting	293	22,0
Plaatsen van		
Perifeer IV lijn	132	9,9
Arteriële of centrale lijn	14	1,1
Afname lichaamsvocht		
Arterieel bloed	40	3,0
Veneus bloed	197	14,8
Vinger/hielprik	94	7,1
Andere lichaamsvochten	13	1,0
Snijden, knippen		
Snijden, knippen	106	8,0
Electrochirurgie	2	0,1
Hechten		
Naaien	88	6,6
Klemmen/nietjes enz.	0	0,0
Andere		
Afname weefselstaal	15	3,5
Boren	1	0,1
Receptiënt voor bewaren medicatie/staal	4	0,3
Andere	73	5,5
TOTAAL	1327	

77% van de betrokken naalden of scherpe voorwerpen waren zichtbaar gecontamineerd met bloed of een ander lichaamsvocht, in 18% van de gevallen was dit niet bekend.

Het is opvallend dat in bijna 40% van de prikongevallen het slachtoffer niet de originele gebruiker is van het oorzakelijk voorwerp (Tabel 16). Bij de verpleegkundigen is 33% niet de originele gebruiker. In 62% van de ABC in het operatiekwartier is het slachtoffer niet de originele gebruiker.

Tabel 16: Aantal prikongevallen volgens originele gebruiker van oorzakelijk voorwerp

Originele gebruiker	N	%
Ja	774	57,7
Neen	529	39,3
Niet bekend	39	3,0
TOTAAL	1342	

Het feit dat bijna 40% van de ongevallen gebeurt door een voorwerp waarvan het slachtoffer niet de originele gebruiker is stemt tot nadenken. Dit houdt in dat om dit ongeval te voorkomen accent moet gelegd worden op de verantwoordelijkheid van de gebruiker op het moment van het wegwerpen van scherpe voorwerpen. Het gedrag van de gebruiker i.p.v. het slachtoffer moet gecorrigeerd worden. Wanneer er onvoldoende naaldcontainers zijn kan het afraden van recapping dus ongewild ook tot gevolg hebben dat het prikrisico zich verlegt naar anderen.

1.7. TIJDENS WELKE HANDELINGEN KOMEN ABC VOOR?

Tabel 17 toont dat 95,5% van de ABC zich voordeden tijdens een gewone routine handeling. Slechts 4,5% ABC gebeurden tijdens een urgentie.

Tabel 17: Aantal accidentele bloedcontacten volgens omstandigheid waarin ze gebeurden

	N	%
Urgentietoestand	1322	95,0
Routinehandeling	70	5,0
TOTAAL	1392	

1.7.1. Mechanismen van prik en snijongevallen

Tabel 18 toont de handelingspatronen tijdens de welke de prik en snijongevallen voorkwamen. Deze resultaten hebben belangrijke consequenties voor de preventie van prikongevallen. 35,5% van de prikongevallen komt voor tijdens het verwijderen van het materiaal, 27,0% tijdens het gebruik en 27,3% tijdens het opruimen, 1,6% bij de voorbereiding en 8,4% in andere omstandigheden.

1.7.1.1. Tijdens het gebruik

Niet alle prikongevallen die voorkomen “tijdens het gebruik” (27,2%) kunnen vermeden worden (Tabel 18). Zij kunnen het gevolg zijn van het in bedwang houden van de patiënt, iemand stootte, maar ze kunnen ook het resultaat zijn van onervarenheid, gebrekkige techniek of te weinig opleiding.

1.7.1.2. Bij het verwijderen van het instrument

Prikongevallen die resulteren door gebrekkige praktijken of slechte gewoonten, zij het bij het demonteren van materiaal (3,3%), tussen stappen van een procedure (4,6%) of het hanteren voor hergebruik (2,5%) of herkapping (6,7%) vragen om herziening van de werkprocedures en/of een bijscholing van het personeel (Tabel 18).

1.7.1.3. Bij het opruimen

Bij 39% van de prikongevallen is het slachtoffer niet de originele gebruiker van de naald of scherp voorwerp en in 27% van de gevallen gebeurd het prikongeval tijdens het opruimen (Tabel 18). Dit laat o.a. vermoeden dat er een gebrekkige inschatting van het risico en blootstellingsgevaar bij de originele gebruiker is, een gebrek aan training of aangepast materiaal. Het probleem van de gebrekkige wegwerppraktijken werd ook in andere studies al beschreven, en blijft een aandachtspunt, ook indien er meer veiligheidsmateriaal zou gebruikt worden (6-8). Het identificeren van de problemen in de wegwerpcyclus op lokaal niveau en het aanpassen van wegwerpprocedures kan prikongevallen verminderen (6;9;10). Zo kan bijvoorbeeld het simpelweg bij de hand hebben van een naaldcontainer ABC bij het opruimen reduceren en minder aanleiding geven tot recapping, wat momenteel toch nog in 6,7% tot een prikongeval leidt.

Tabel 18: Aantal prikgevallen volgens de handelingen waarbij ze voorkwamen

	N	%
Bij de voorbereiding		1,6
Monteren, breken/ontglippen instrument	23	1,6
Tijdens het gebruik		27,2
Ontglippen, iemand stootte	273	20,2
In bedwang houden van patiënt	24	1,6
Tussen verschillende stappen van procedure	68	4,6
Tijdens het verwijderen		35,5
Bij terugtrekken van naald uit rubber	34	2,3
Demonderen van toestellen	48	3,3
Sorteren/afwassen/ontsmetten van herbruikbaar instrument	36	2,5
Recapping	98	6,7
Na gebruik, maar voor wegwerpen	339	23,1
Tijdens het opruimen		27,3
Achtergelaten scherp voorwerp op of nabij container	25	1,7
Achtergelaten scherp voorwerp op tafel, bed, etc	174	11,9
Bij plaatsen van voorwerp in container	90	6,1
Voorwerp stak uit opening container	34	2,3
Voorwerp doorboorde wand van container	3	0,2
Voorwerp stak door afvalzak	74	5,0
Andere	123	8,4
TOTAAL	1466	

*grijze zone = te voorkomen prikongevallen

1.7.1.4. "Te voorkomen fractie" prikongevallen

Als we prikongevallen tijdens de voorbereiding, door het ontglippen van het voorwerp tijdens gebruik of door het in bedwang houden van de patiënt en "anderen" niet mee tellen, dan is 70% van de prikongevallen te voorkomen (grijze zone in Tabel 18). Zo kunnen bijvoorbeeld alle ABC door naalden gebruikt voor het toedienen van een vloeistof of het afnemen van bloed via een intraveneuze toegang voorkomen worden door het gebruik van naaldloos materiaal (11;12). Alle ongevallen veroorzaakt door breekbaar glas kunnen vermeden worden door het glazen materiaal te vervangen door onbreekbare materialen. Niet alle naalden kunnen vermeden worden. Zo is het gebruik van naalden soms noodzakelijk voor het doorboren van de huid of weefsel. ABC die voorkomen na gebruik of tussen de verschillende stappen van een handeling met een noodzakelijke naald, zijn te vermijden door veiligheidsnaalden te gebruiken die de naald beschermd na gebruik en/of de werkprocedure aan te passen. ABC die tijdens het gebruik gebeuren, zijn niet opgenomen in de "te voorkomen fractie". EPINet data uit de USA van 1993 – 1999, tonen aan dat er nog steeds prikongevallen voorkomen bij gebruik van veiligheidsmateriaal, alhoewel veel minder frequent (8).

1.7.1.5. *Handelingsmechanismen en betrokken naalden en scherpe voorwerpen*

Tabel 19 toont in detail welke naalden en scherpe voorwerpen betrokken zijn tijdens welke handelingsmechanismen.

IV, IM, SC, ID naalden (met spuit) leiden het frequentst tot ABC tijdens het verwijderen (47,4). In deze categorie is het opvallend dat 34% te wijten is aan recapping van deze naalden. Deze naalden zijn ook betrokken bij handelingen tijdens het opruimen (23,1%) waarbij in 46.3% van de gevallen een naaldcontainer betrokken was en het in 35.2% ging om zwerfnaalden. 23.7% van de ABC met IV, IM, SC, ID naalden gebeurden tijdens het gebruik (20,8%) waarbij iemand stootte, het voorwerp ontglipte enz.

Hechtingnaalden en chirurgische mesjes (herbruikbaar en wegwerp) zijn betrokken in ABC die zich voornamelijk voordoen tijdens het gebruik (resp 59% en 50%). ABC met lancetten gebeurden in 44% van de gevallen tijdens het verwijderen van het gebruikte lancet uit de houder van de glycemiemeter.

Tabel 19: Aantal prikongevallen volgens oorzakelijk voorwerp en handelingsmechanisme

Oorzakelijk voorwerp	Tijdens voorbereid	Tijdens gebruik	Tijdens verwijderen	Tijdens opruimen	Andere	TOTAAL
NAALDEN	N	N	N	N	N	N
IV, IM, SC, ID (met spuit)	5	79	180	88	28	380
Priknaald poortkatheter	1	13	12	10	0	36
Vleugelnaald	0	11	33	24	5	73
IV katheternaald	0	49	45	53	2	149
Vacuum bloedafname nld	1	25	85	34	4	149
Spinale of epidurale naald	0	0	1	3	1	5
IA katheter	0	4	9	3	0	16
Optreknaald	0	10	6	6	2	24
Intra articulaire naald	0	0	0	2	0	2
Naald, niet zeker welke	2	18	15	70	15	120
Andere naald, specificeer	4	10	39	14	11	78
SCHERPE VOORWERPEN						
Lancet	5	15	25	14	2	61
Hechtingsnaald	0	61	15	21	7	104
Chirurgisch mes (herbruikb)	0	8	13	1	3	25
Chirurgisch mes (wegwerp)	0	35	12	11	3	61
Scheermes	0	0	1	2	4	7
Schaar	0	2	3	1	3	9
Electrochirurgisch mes	0	2	1	0	0	3
Microtoom	0	2	1	0	1	4
Trocar	0	0	3	1	0	4
Tanden	0	4	1	0	5	10
Nietje, haakje, enz	0	2	0	0	0	2
Draad	0	2	0	0	1	3
Pin	0	2	2	1	1	6

Klem, pincet	0	2	0	0	1	3
Vingernagel	0	3	0	0	1	4
Andere, omschrijf	0	6	8	3	4	21
GLAS/KUNSTOF						
Ampul	1	0	0	3	0	4
Pipet glas	0	1	0	0	0	1
Vacuümtube, glas	0	0	2	0	0	2
Testtube, glas	0	2	0	0	0	2
Capillaire tube	0	3	0	0	0	3
Glas, niet zeker wat	0	0	0	6	1	7
Ander glazen, omschrijf	1	2	1	2	5	11
TOTAAL	20	373	513	373	110	1389

1.7.1.6. Handelingsmechanismen volgens beroepscategorie

Verdere analyse toont aan dat 77,1% van de prikongevallen bij het ondersteunend personeel gebeurde bij het opruimen (Tabel 20) (vnl. op OK en buiten de patiëntenkamer). Zij prikken zich aan “zwerfnaalden” of naalden die door de afvalzak of afvalcontainer steken. Aangezien voor deze naalden niet kan nagegaan worden of ze al of niet besmet zijn, moeten deze ABC beschouwd worden als potentieel risicovol voor transmissie van pathogenen en moeten er dus vaak PEP (Post Exposure Prophylaxis) maatregelen getroffen worden die waarschijnlijk dikwijls niet nodig zijn maar die wel een grote impact hebben op het leven van de werknemer.

Tabel 20: Aantal prikongevallen volgens handeling en beroepscategorie

	Arts	VKn	Verzorgenden	Paramedici	Ondersteuning	Student	Andere	TOTAAL
Bij de voorbereiding	0	16	2	2	0	3	0	23
Tijdens gebruik	81	254	9	19	1	29	4	397
Tijdens het verwijderen	15	389	42	19	7	39	9	520
Tijdens het opruimen	3	252	16	3	111	8	7	400
Andere	5	61	15	5	25	3	7	121
TOTAAL	104	972	84	48	144	82	27	1461

1.7.1.7. Meest voorkomende scenario

Gedetailleerde analyse toont aan dat het meest voorkomende scenario van een prikongeval bij verpleegkundigen voorkomt na een injectie met een IV, IM, SC, ID naald in de kamer van de patiënt. Dit heeft waarschijnlijk te maken met feit dat zij meer blootgesteld worden aan prikrisico door de aard van hun job en met de perceptie van het potentieel gevaar dat mogelijks onderschat wordt bij deze routineklus. Het samen discussiëren tijdens een training over hoe een prikongeval tijdens zo'n routineactiviteit gebeurt, kan verpleegkundigen bewuster maken van het gevaar (vooral ook bij routinewerk als injecties geven) en ze kunnen zo ook betrokken worden bij het zoeken naar preventieve maatregelen. Natuurlijk mogen andere risicovolle activiteiten zoals o.a. bloednames, hanteren van een lancet voor glucosemeting niet vergeten worden. Communicatie blijft primordiaal bij de reductie van de ABC cijfers.

1.7.2. Mechanismen van spatongevallen

In 28,4% van de spatongevallen was te wijten aan direct patiëntcontact (Tabel 21) (bv: bloed spatte tijdens operatie, patiënt hoestte in het gezicht van verpleegkundige). In 15% van de gevallen ging het om een lekkend of spattend recipiënt dat bloed of een ander lichaamsvocht bevatte, in 1% brak het recipiënt. 7% had te maken met het deconnecteren of extubereren van voeding of beademingslangen. Contact met besmette items (laken, toestel, labomateriaal, enz) telde voor 3%.

Tabel 21: Aantal spatongevallen volgens de handelingen waarbij ze voorkwamen

Resultaat van	N	%
Direct patiëntcontact	29	28,4
Recipiënt lekte, spatte	9	8,8
Lek of spat van ander lichaamsvocht recipiënt	7	6,9
Recipiënt was gebroken	1	1,0
Breuk of lek van IV lijn, zak, pomp	10	9,8
Tube van voeding, beademing is losgekomen	7	6,9
Contact met besmet oppervlak, toestel	2	2,0
Contact met besmet laken, deken, kledij	1	1,0
Onbekend	23	22,5
Andere	13	12,7
TOTAAL	102	

Gezien de mechanismen, is het dan ook niet verwonderlijk dat spatongevallen in 70% van de gevallen voorkomen bij verpleegkundigen. De overige gevallen werden gerapporteerd door artsen (16), studenten (4), ondersteunend personeel (4), paramedisch personeel (2), verzorgenden (3) en andere (2).

1.8. HOE ERNSTIG ZIJN DE ACCIDENTELE BLOEDCONTACTEN?

1.8.1. Ernst van de prikongevallen

Het transmissierisico wordt niet alleen bepaald door de aard van het oorzakelijk voorwerp (holle naalden hebben het grootste transmissierisico) en aard van het lichaamsvocht waarmee men in contact komt en daaraan gekoppeld het soort procedure dat men uitvoert (bloed heeft hoogste risico), maar wordt ook bepaald door de ernst van de verwonding (diepe wonden of contact met niet intacte huid geeft grootste risico) en de besmettingstoestand van de bronpatiënt (13).

Tabel 22 toont de verschillende factoren die het transmissierisico van de prikongevallen bepaald.

In bijna 4% van de gevallen gaat het om een ernstige wonde met hevige bloeding, in 62% handelt het om een prikwonde met beperkte bloeding.

Bij meer dan drie vierde van de gerapporteerde prikongevallen was het betrokken voorwerp bevuild met bloed of een ander lichaamsvocht (76,8%). Het ging daarbij in 76% om holle naalden die met bloed gevuld waren en dus een hoog transmissierisico inhouden. Niet bevuild kan duiden op niet voorafgaandelijk gebruik van het voorwerp in een vene of arterie. De graad van “bevuiling” is vaak onbekend in geval het slachtoffer niet de originele gebruiker is.

Tabel 22: Aantal prikongevallen volgens transmissierisico-factoren

	N	%
Ernst van verwonding		
oppervlakkig	470	35,3
matig	821	61,6
ernstig	42	3,1
TOTAAL	1333	
Ernst van bevuiling		
Bevuild met bloed of LV	1051	77,2
Niet bevuild	60	4,4
Niet bekend	250	18,4
TOTAAL	1361	
Oorzakelijk voorwerp		
Holle naald	1187	78,0
Overige	335	22,0
TOTAAL	1522	
Bronpatiënt besmet		
Ja	134	11,6
Neen	452	39,4
Niet bekend	563	49,0
TOTAAL	1149	

De identificatie van de bronpatiënt is essentieel voor het adequaat kunnen inschatten van het transmissierisico. In 23% van de gevallen was de bronpatiënt niet bekend omdat het slachtoffer niet de originele gebruiker van het voorwerp was of omdat het ABC geruime tijd na de ongevalsdatum werd aangegeven en het niet meer mogelijk was de identiteit van de bronpatiënt te achterhalen. Nochtans is deze informatie belangrijk en maakt het gebrek er aan een accurate post-exposure prophylaxie niet mogelijk.

De bronpatiënt was in de 77,0% van de prikongevallen bekend en voor de helft daarvan was de besmettingstatus gekend d.w.z. dat in meer dan 1 op 10 gerapporteerd prikongeval (11,4%) een besmette bronpatiënt betrokken is.

Van de 134 besmette patiënten was 11,9 % (16) besmet met HIV, 40,2% (54) met hepatitis C en 20,9% (28) met hepatitis B en 22,4% (30) met een ander micro-organisme (Tabel 23). In 10 gevallen was de patiënt positief voor meer dan 1 micro-organisme. De categorie “andere” bevatte MRSA, Salmonella, Hepatitis A, Erysipilas, Aspergillus, Treponema pallidum, Meningococcon, TBC, Costridium. De prevalentie van HIV, Hepatitis B en C is veel hoger in de surveillance dan verwacht op basis van de prevalentie in de bevolking. Dit vertekende beeld kan er op wijzen dat voornamelijk hoogrisico-contacten gerapporteerd worden.

Inspanningen om de bronpatiënt en zijn besmettingstatus t.a.v. heptitis en HIV, te kennen moeten aangemoedigd worden. De identificatie van de bronpatiënt is immers essentieel voor het adequaat kunnen inschatten van het transmissierisico en het accuraat instellen van post-exposure prophylaxie. Naargelang het toegepaste transmissierisico, verwachten we op basis van de surveillanceresulaten tussen de 0,6 en 6 seroconversies per jaar voor hepatitis C bij het ziekenhuispersoneel (transmissierisico 3% of volgens meta-analyse van Jagger: 0.5% of volgens Di Carli 0.31% (BI95% 0.15-0.48% (14;15)). Voor HIV verwachten we 1 geval per 5 jaar. Tot nu toe werden er nog geen HIV-seroconversies bevestigd in België. De resultaten van het medische luik EPINetregistratie met de follow-upgegevens van personeelsleden die een ABC opliepen, moeten deze cijfers nog bevestigen.

De arbeidsgeneesheer volgde elk personeelslid dat zich prikte op en vulde een vragenlijst met medische follow-up gegevens in waarin o.a. de vaccinatietoestand en laboresultaten van de bloedtesten opgevolgd werden. Bij het verschijnen van dit rapport waren er echter nog te weinig medische gegevens beschikbaar (verstuurd naar het WIV) om het aantal besmette personeelsleden en het transmissierisico te kunnen analyseren en inschatten.

Tabel 23: Aantal prikongevallen volgens micro-organisme gevonden bij de bronpatiënt

micro-organisme	PO met positieve bronpatiënt (%)
HIV	16 (11,9)
HCV	54 (40,2)
HBV	28 (20,9)
Andere	30 (22,4)
M.O. niet bekend	6 (4,6)
TOTAAL	134

1.8.2. Ernst van de spatongevallen

Bij spatongevallen is in 19,6% van de gevallen niet intacte huid blootgesteld aan lichaamsvochten en 29,4% betreft het intacte huid (Tabel 24). Mucosa van de mond en neus was in resp. 7,8% en 5,9% betrokken. Soms werden meerdere type zones blootgesteld. Opvallend is hoge percentage blootstelling van de ogen (57,8%). Dit kan te maken hebben met de perceptie van dit soort spatongevallen die als ernstiger en meer shockerend beleefd worden en dus sneller gerapporteerd worden.

Bloed was in 66,7% van de spatongevallen de betrokken lichaamsvloeistof. In de categorie “andere lichaamsvochten” vindt men maagvocht, wondvocht, oogvocht, aspiratievocht van beademingstoestel.

Tabel 24 toont dat in 14,0% van de gevallen is er een middelmatige hoeveelheid (tot 50ml) lichaamsvloeistof betrokken, in 2,5% gaat het om een grote hoeveelheid (>50 ml). De hoeveelheid bloed is niet noodzakelijk gecorreleerd aan de grootte van het transmissierisico. Een kleine hoeveelheid in contact met niet-intacte huid of mucosa, kan een groter risico betekenen dan een grote hoeveelheid met intacte huid. Bij de 12 van de 18 spatongevallen waarbij niet-intacte huid blootgesteld was, ging het om een kleine hoeveelheid bloed. Bij 3 van de 41 ABC waarbij lichaamsvocht in de ogen spatte, handelde het om een middelmatig grote hoeveelheid.

Tabel 24: Aantal spatongevallen volgens transmissierisico-factoren

Contact met*	N	%
Intacte huid	30	29,4
Niet intacte huid	20	19,6
Ogen	59	57,8
Neus	6	5,9
Mond	8	7,8
Andere	7	8,4
Betrokken lichaamsvocht*		
Bloed	68	66,7
Braaksel	3	2,9
Sputum	9	8,8
Speeksel	8	9,6
Cerebrospinaal vocht	1	1,2
Peritoneaal vocht	0	0,0
Pleuraal vocht	0	0,0
Vruchtwater	3	3,6
Urine	5	4,9
Andere LV	12	14,5
Hoeveelheid lichaamsvocht		
Klein (tot 5 ml)	66	83,5
Middelmatig (tot 50 ml)	11	14,0
Grote (> 50 ml)	2	2,5
TOTAAL	79	

Bronpatiënt besmet

Ja	45	50,0
Neen	31	34,4
Niet bekend	14	15,6
TOTAAL	90	

*Meer dan 1 item kon aangeduid worden

In bijna 92% van de gevallen was de bronpatiënt gekend. De patiënt was in de helft van de gevallen besmet (Tabel 24). Van de 45 besmette patiënten was 11,8 % (12) besmet met HIV, 25,5% (26) met hepatitis C en 4,9 (5) met hepatitis B en 2,9% (5) met een ander micro-organisme (Tabel 25). De categorie “andere” bevatte MRSA, Aspergillus en Meningococcon.

De arbeidsgeneesheer volgde elk personeelslid dat zich prikte op en vulde een vragenlijst met medische follow-up gegevens in waarin o.a. de vaccinatietoestand en laboresultaten van de bloedtesten opgevolgd werden. Bij het verschijnen van dit rapport waren er echter nog te weinig medische gegevens beschikbaar (verstuurd naar het WIV) om het aantal besmette personeelsleden en het transmissierisico te kunnen analyseren en inschatten.

Tabel 25: Aantal spatongevallen volgens micro-organisme gevonden bij de bronpatiënt

micro-organisme	Spat met positieve bronpatiënt (%)
HIV	12 (11,8)
HCV	26 (25,5)
HBV	5 (4,9)
Andere	5 (2,9)
MO niet bekend	54 (52,9%)
TOTAAL	102

1.9. WELKE LICHAAMSELEN ZIJN BETROKKEN BIJ EEN ABC?

1.9.1. Prikongevallen

De handen van de zorgverleners het meest frequent blootgesteld (94%, Tabel 26). Armen, benen en voeten zijn in respectievelijk 2,5 %, 1,4% en 0,8% van de gevallen betrokken. Er werden ook 2 krabwonden en 1 bijtwonde in het aangezicht van verpleegkundigen gerapporteerd als gevolg van agressieve patiënten.

Tabel 26: Voornaamste plaats van verwonding bij prikongevallen

Prikongevallen	N	%
Hand, rechts	586	49,4
Hand, links	527	44,4
Arm	30	2,5
Been	16	1,4
Voet	10	0,8
Romp	8	0,7
Aangezicht	9	0,8
TOTAAL	1186	

1.9.2. Spatongevallen

In 56,5% van de spatongevallen was het aangezicht van de ziekenhuiswerker betrokken (Tabel 27). Dit kan te maken hebben met de perceptie van dit soort spatongevallen die als ernstiger en meer shockerend beleefd worden en dus sneller gerapporteerd worden. Handen (39,1%) en romp (2,9%) werden eveneens gerapporteerd als blootgestelde zone. Slechts in 3 van de 27 gevallen waarbij de handen bespat werden, droegen de verpleegkundigen handschoenen.

Tabel 27: Voornaamste zone van bespatting bij spatongevallen

Spatongevallen	N	%
Aangezicht	39	56,5
Hand, rechts	27	39,1
Romp	2	2,9
Voet	1	1,5
TOTAAL	69	

1.10. WELKE VOORZORGSMAATREGELEN WERDEN GENOMEN?

Zorgverleners kunnen zich (gedeeltelijk) beschermen tegen ABC. Vooral in het geval van spatongevallen zijn het toepassen van de universele preventie maatregelen effectief gebleken (16). Het gebeuren van spatongevallen duidt op een non-compliance van de preventie maatregelen, of op het falen van de beschermingsmiddelen, of kan duiden op onverwachte omstandigheden die de hulpverlener niet kon voorzien.

1.10.1. Spatongevallen

Tabel 28 geeft een overzicht van de gebruikte beschermingsmiddelen tijdens het spatongeval.

53% van de spatongevallen gebeurde terwijl de hulpverlener geen beschermingsmiddel droeg. Handschoenen werden in 46% van de gevallen gedragen en zijn daarmee het frequentst gedragen beschermingsmiddel. Slechts in 3 van de 14 gevallen waarbij de handen bespat werden, droegen de verpleegkundigen handschoenen.

Opvallend is dat enkel een mondmasker vermeld werd als gelaatsbescherming (18,1%). Brillen zijn blijkbaar nog weinig bekend of gedragen, nochtans in 58% van de gerapporteerde spatongevallen zijn de ogen betrokken (Tabel 28).

Het dragen van schorten werd in 28% van de gevallen gerapporteerd. In 3 gevallen was de beschermkledij doorweekt.

Er gebeurden 4 spatongevallen bij het ondersteunend personeel (schoonmaak, tuinpersoneel, afval/transport). In sommige gevallen is het dus ook raadzaam dat deze categorie van ziekenhuiswerkers geïnformeerd worden over het dragen van beschermingsmiddelen. De schoonmaakster kreeg bijvoorbeeld bloed in het gelaat gespat bij het schoonmaken van een bloedplas waarbij ze handschoenen droeg. De logistiekier kreeg bloed op zijn hand gespat bij het transport van een bloedtube waarbij het recipiënt brak.

Tabel 28: Gebruikte beschermingsmiddelen tijdens het spatongeval

	N	%
GEEN beschermingsmiddelen	44	53,0
1 of meerdere beschermingsmiddelen	47	47,0
Handschoenen		
Enkel paar	38	46,0
Dubbel paar	2	2,0
Gelaatsbescherming		
Bril	1	1,2
Veiligheidsbril	1	1,2
Gelaatsscherm	0	0,0
Mondmasker	15	18,1
Schort		
Doorlaatbaar	12	14,5
Niet doorlaatbaar	7	8,4
Semi-doorlaatbaar	5	6,0
Andere	2	2,4

De betrokkene geeft in 41% van de gevallen zelf aan dat het spatongeval voorkomen had kunnen worden door een technisch hulpmiddel, een administratieve maatregel of werkwijze. In de meerderheid van de gevallen geeft het personeelslid aan dat het dragen van een beschermingsbril, het spatongeval had kunnen voorkomen. In de andere gevallen werd het dragen van handschoenen vermeld, het aanpassen van de werkwijze, of het herinneren aan de toepassing van de universele voorzorgsmaatregelen.

1.10.2. Prikongevallen

In 66% werden geen handschoenen gedragen (Tabel 29). Daarmee blijft het dragen van handschoenen ondermaats. In 17% van de gevallen werden er zelfs geen handschoenen gedragen bij het afnemen van bloed. In 32% van de gevallen werden handschoenen gedragen en doorprikt met de naald. In bijna 2% ging het om dubbel paar handschoenen.

Tabel 29: Aantal prikongevallen en het dragen van handschoenen al dan niet doorprikt

	N	%
Enkel paar handschoenen doorprikt	389	31,5
Dubbel paar handschoenen doorprikt	21	1,7
Geen handschoenen	824	66,7
TOTAAL	1234	

Een naaldcontainer was bij slechts 49,5% van de prikongevallen in de onmiddellijke nabijheid aanwezig (Tabel 30). In 26,4% was dit niet het geval en in 24,1% was het gebruik van een naaldcontainer niet toepasbaar. Dit betekent dat in bijna 1 op 3 gevallen er geen naaldcontainer in de buurt was, terwijl die er toch had moeten zijn.

Tabel 30: Naaldcontainer in bereik tijdens prikongeval

Naaldcontainer in de nabijheid	N	%
Ja	627	49,5
Nee	334	26,4
Niet toepasbaar	306	24,1
TOTAAL	1267	

34% van de personeelsleden gaven aan dat het prikongeval voorkomen had kunnen worden door aangepaste hulpmiddelen, administratieve maatregelen of werkwijzen. Volgende oplossingen werden gemeld: naaldcontainer dichterbij hebben, naaldcontainer niet te vol maken, zwerfnaalden vermijden, dadelijk opruimen na gebruik, gebruik van veiligheidsnaalden, betere communicatie tussen dokter en verpleegkundigen, vorming over werkprocedures en gebruik van het materiaal, respecteren van de universele maatregelen, betere bestaffing waardoor lager werktempo.

Discussie en aanbevelingen

1.11. IMPACT VAN PRIKONGEVALLLEN

Dankzij de surveillanceresultaten van 47 ziekenhuizen is het voor het eerst mogelijk nationale cijfers te genereren. Bij het ziekenhuispersoneel worden gemiddeld 10,1 prikongevallen, verwondingen door instrumenten of bloedspatten per 100 bedden per jaar vastgesteld. Geëxtrapoleerd naar alle Belgische acute ziekenhuizen gaat het jaarlijks om 5700 ABC. Gecorrigeerd voor onderrapporteringgraad van 57% (CDC-studie) komt dit neer op jaarlijks 12.000 prikongevallen. Om de grootte van het probleem juister te kunnen inschatten is het belangrijk om de graad van onderrapportering in de Belgische ziekenhuizen te kennen. Het WIV zal daarom in mei 2006 een onderrapporteringstudie uitvoeren in de deelnemende ziekenhuizen. Daarnaast is het belang van een continue surveillance duidelijk. Gezien de belangstelling voor de ABC-problematiek, is een structurele financiering van de surveillance onontbeerlijk. Tot op heden wordt de surveillance door privéfondsen financieel ondersteund.

Naargelang het toegepaste transmissierisico, verwachten we op basis van de surveillanceresultaten tussen de 0,6 en 6 seroconversies per jaar voor hepatitis C bij het ziekenhuispersoneel. Voor HIV verwachten we 1 geval per 5 jaar. Hoewel de aantallen niet zo belangrijk lijken, zijn deze besmettingen van het personeel te voorkomen door aangepaste preventieve middelen en is elke infectie één te veel.

Zelfs wanneer er achteraf geen infectie zou blijken, mag de psychologische belasting van de werknemer door een periode van onzekerheid niet onderschat worden. Het organiseren van een structuur en procedure die zorgt voor de onmiddellijke opvang en follow-up van het personeelslid kan al heel wat van het lijden verlichten. Momenteel hebben de meeste ziekenhuizen (97% van de deelnemende ziekenhuizen) een eigen procedure uitgewerkt. Het zou echter wenselijk zijn een nationale richtlijn i.v.m. de te nemen maatregelen na een prikongeval op te stellen.

Ook financieel eisen deze ongevallen hun tol (serologische tests bij slachtoffer en bronpatiënt, post expositie profylaxis, consultaties voor follow-up, werkverlet, enz.). Bijna drie vierde van de ABC zijn te voorkomen door de juiste preventieve maatregelen. Het zou wenselijk zijn kostenbatenstudie uit te voeren met als doel de kosten van de vermijdbare prikongevallen enerzijds en de te nemen preventieve maatregelen anderzijds te becijferen. Onafhankelijk van het resultaat van deze kostenstudie is het duidelijk dat de veiligheid van de werknemer een fundamenteel recht is en dit niet in kosten kan uitgedrukt worden.

1.12. FOCUS VOOR PREVENTIE IN DE ZIEKENHUIZEN

De resultaten duiden op de potentiële terreinen waarop gefocust kan worden voor de preventie van ABC. Het verminderen van prikongevallen vraagt om een brede strategie.

1.12.1. Werkprocedures

1.12.1.1. *Gebrekkige wegwerppraktijken*

Het feit dat bijna 40% van de ongevallen gebeurt door een voorwerp waarvan het slachtoffer niet de originele gebruiker is en 27% van de prikongevallen gebeurt tijdens het opruimen, stemt tot nadenken. Drie vierde van de prikongevallen bij het niet-verzorgend personeel (vooral schoonmaakpersoneel) gebeurde tijdens het opruimen (waarvan 36% door zwerfnaalden). Dit houdt in dat om dit ongeval te voorkomen accent moet gelegd worden op de verantwoordelijkheid van de gebruiker op het moment van het wegwerpen van scherpe voorwerpen. Het gedrag van de gebruiker i.p.v. het slachtoffer moet gecorrigeerd worden. Het gaat hier voornamelijk om volgende problemen gerelateerd aan gebrekkige wegwerpprocedures (samen goed voor 34%): overvolle naaldcontainers, naalden die door de wand van de naaldcontainer of afvalzak steken, te weinig naaldcontainers in de buurt, recapping, niet dadelijk opruimen na handeling en laten rondslingeren van naalden op ongepaste plaatsen.

1.12.1.2. *Onvoldoende gebruik van naaldcontainer*

Het is opvallend dat in 1 op 3 prikongevallen er geen naaldcontainer in de buurt was terwijl dit van toepassing was. Mogelijks is het aantal naaldcontainers aanwezig op de afdeling te gering of zijn de containers te groot om gemakkelijk mee te nemen in de kamer.

1.12.1.3. *Recapping, een oud zeer*

Ondanks herhaalde boodschappen waarin op het gevaar van recapping gewezen wordt en deze praktijk afgeraden wordt, was nog 6 procent van de gerapporteerde prikongevallen het gevolg van recapping. In 65% van de recapping-gevallen werd aangegeven dat er geen naaldcontainer in de buurt was. Hierbij valt op te merken dat wanneer er onvoldoende naaldcontainers zijn kan het afraden van recapping dus ongewild ook tot gevolg hebben dat het prikrisico zich verlegt naar anderen. Het simpelweg in de buurt hebben van een naaldcontainer of het gebruik van veiligheidsmateriaal zou immers het recappen overbodig maken.

1.12.1.4. *Verwijderen van lancetjes voor glycemiebepaling*

ABC met lancetjes gebeurden in 44% van de gevallen tijdens het verwijderen van het gebruikte lancet uit de houder van de glycemiemeter. Aanpassing van zowel de techniek om het lancetje te verwijderen als het aanpassen van het materiaal door de industrie zou een gevoelige daling van dit soort ongevallen tot gevolg hebben.

1.12.1.5. *Insluiten van de standaardmaatregelen*

Het insluiten van de standaard maatregelen (bv. dragen van handschoenen) in elke procedure is niet alleen van belang voor de preventie van ABC, maar ook voor de bescherming van de patiënten tegen nosocomiale infecties. Veiligheid van personeel en patiënt gaan hier hand in hand.

1.12.2. Veiligheidsmateriaal

Het gebruik van veiligheidsmateriaal algemeen of in hoog risico-diensten (bv. spoed, operatiekwartier) en risico-procedures (bv. :bloednames) kan het ongevalsrisico gevoelig verminderen. Zo kunnen bijvoorbeeld alle ABC door naalden gebruikt voor het toedienen van een vloeistof of het afnemen van bloed via een intraveneuze toegang voorkomen worden door het gebruik van naaldloos materiaal (11;12).

EPINet data uit de USA van 1993 – 1999, tonen echter aan dat er ondanks het gebruik van veiligheidsmateriaal nog steeds prikongevallen voorkomen, alhoewel veel minder frequent (8).

Alle ongevallen veroorzaakt door breekbaar glas kunnen vermeden worden door het glazen materiaal te vervangen door onbreekbare materialen.

Niet alle naalden kunnen vermeden worden. Zo is het gebruik van naalden soms noodzakelijk voor het doorboren van de huid of weefsel. ABC die voorkomen na gebruik of tussen de verschillende stappen van een handeling met een noodzakelijke naald, zijn te vermijden door veiligheidsnaalden te gebruiken die de naald beschermd na gebruik en/of de werkprocedure aan te passen.

Opleiding bij implementatie van veiligheidsmateriaal is van groot belang. Veiligheidsmateriaal dat niet geactiveerd wordt vermindert uiteraard het risico niet en foutief gebruik van veiligheidsmateriaal kan o.a. leiden tot verhoogd aantal katheterinfecties (17).

1.12.3. Opleiding en bewustzijscampagnes

Nieuwe werknemers dienen geïnformeerd te worden over het risico van ABC. Uit de resultaten blijkt dat het meest voorkomende scenario van een prikongeval bij verpleegkundigen voorkomt na een injectie met een IV, IM, SC, ID naald in de kamer van de patiënt. Dit heeft waarschijnlijk te maken met feit dat zij meer blootgesteld worden aan prikrisico door de aard van hun job en met de perceptie van het potentieel gevaar dat mogelijks onderschat wordt bij deze routineklus. Het samen discussiëren tijdens een training over hoe een prikongeval tijdens zo'n routineactiviteit gebeurt, kan verpleegkundigen bewuster maken van het gevaar (vooral ook bij routinewerk als injecties geven) en ze kunnen zo ook betrokken worden bij het zoeken naar preventieve maatregelen. Communicatie blijft primordiaal bij de reductie van de ABC cijfers.

In het geval van gebrekkige wegwerpprocedures kan op lokaal niveau meer gedetailleerde informatie verzameld worden over de problemen in de wegwerpcyclus, die dan geïntegreerd kunnen worden in opleiding, veiliger werkprocedures of veiligheidscampagnes. Bijvoorbeeld in 62% van de ABC in het operatiekwartier is het slachtoffer niet de originele gebruiker. Zo kan men aan de hand van automatische EPINet rapporten feedback geven over ongevallen aan de betrokken diensten waar een prikongeval gebeurde dat gerelateerd is aan gebrekkige wegwerpprocedures met als doel de gebruiker attent te maken op het gevaar dat hij voor anderen veroorzaakt en hem te motiveren veiliger om te gaan met scherpe voorwerpen. Daarnaast kan men ook personeel van de ondersteunende diensten op de gevaren van zwerfnaalden attent maken.

Het sensibiliseren van het zorgpersoneel over het gebruik van de standaard maatregelen en het gebruik van naaldcontainers blijft belangrijk. Affiches kunnen het personeel eveneens aanzetten om elk prikongeval te melden.

Het ziekenhuispersoneel dient natuurlijk geïnformeerd te worden over de te nemen stappen na het oplopen van een ABC. Elk deelnemend ziekenhuis beschikt over een eigen procedure. Een nationale richtlijn i.v.m. de te nemen maatregelen (PEP, rapportageprocedure, ...) na een prikongeval bestaat vandaag nog niet in België.

1.12.4. Organisatie en mangement

In het KB “Biologische agentia” van 04/08/1996 wordt bij de werkgever er op aangedrongen om een regelmatige risico-analyse te doen, preventieve maatregelen op te zetten en toe te zien op het toepassen van de algemene voorzorgsmaatregelen.

Het voorkomen van prikongevallen is immers niet alleen een verantwoordelijkheid van het uitvoerend ziekenhuispersoneel maar ook van het management van de instelling. De mate van interesse in veiligheid van het management is een belangrijke factor in het slagen van de preventieve acties. Ziekenhuisdirectie zou werknemers moeten aansporen om ABC te melden en telkens een registratieformulier in te vullen. Dit geeft niet alleen een juister beeld van de realiteit (minder onderrapportage), maar creëert ook een klimaat waarin veiligheid belangrijk gevonden wordt en werknemers bewuster met het potentieel gevaar zullen omgaan.

Ziekenhuizen zouden moeten beschikken over richtlijnen over gezondheid en veiligheid op het werk waarin ook accidentele bloedcontacten zijn opgenomen. Deze moeten niet alleen regelmatig aangepast worden maar ook aangeleerd aan en opgevolgd worden bij de specifieke doelgroepen. Deze richtlijnen bevatten training, veilige werkprocedures en materiaal, veilige wegwerpsystemen, procedures voor rapporteren van ABC, monitoring en evaluatie van de ABC.

1.12.5. Epidemiologische surveillance

De surveillance van accidenteel bloedcontact is de eerste stap naar preventie. De resultaten maken duidelijk hoe dit nationale registratiesysteem een instrument is om o.a. het aantal en de omstandigheden van prik, snij-, spat- en bijtongevallen te identificeren, om de efficiëntie van preventieve maatregelen en preventiemateriaal te evalueren en om de zorgverstrekkers te sensibiliseren voor het risico van een accidenteel bloedcontact, zowel op lokaal als nationaal vlak. Het voortzetten van de surveillance op continue basis is daarom zeer belangrijk. We onderzoeken hoe de epidemiologische surveillance van accidentele bloedcontacten van het WIV, die momenteel door privéfondsen ondersteund wordt, op continue basis structureel gefinancierd kan worden.

Uit de voorbereidende enquête bleek dat een multidisciplinair team betrokken is in de surveillance van prikongevallen: het slachtoffer, spoeddienst, preventie-adviseur, ziekenhuishygiënist (gegevensverzameling van het ongeval) en de arbeidsgeneesheer (gegevensverzameling van de medische opvolging en databeheer) (18). Samenwerking

tussen de verschillende diensten is daarom aan te bevelen. Vooral de registratie en doorsturen van de medische gegevens is problematisch. We ontvingen slechts van 6 van de 47 ziekenhuizen medische gegevens (vaccinatietoestand van slachtoffer, laboresultaten, enz). Deze gegevens zijn nochtans van belang voor het identificeren van infecties bij het personeel op nationaal vlak. We zullen nagaan om welke redenen deze gegevensstroom moeilijk verloopt.

Daarnaast is het belangrijk dat de surveillanceresultaten en de individuele feedback (met benchmarkgrafieken voor een aantal indicatoren – zie bijlage) in het Comité Ziekenhuishygiëne, de Dienst voor preventie en bescherming op het werk en de arbeidsgeneeskundige dienst besproken worden met het oog op de te nemen preventieve maatregelen. De resultaten zullen ook in de nationale stuurgroep besproken worden om eventuele verbeteringen of aanpassingen te doen aan het registratieprotocol vooral met betrekking tot het nauwkeuriger kunnen evalueren van het effect van de preventieve maatregelen (bijvoorbeeld effect van veiligheidsmateriaal).

1.13. AANBEVELINGEN OP NATIONAAL NIVEAU

Op basis van de resultaten kunnen we volgende aanbevelingen formuleren:

1. Ziekenhuizen moeten gestimuleerd worden om deel te nemen aan de surveillance voor ABC. Dit laat toe probleemdiensten,-materiaal en procedures te identificeren en preventiemaatregelen te evalueren en (her)oriënteren. Gezien de belangstelling voor de ABC-problematiek, is een structurele financiering van de surveillance onontbeerlijk. Tot op heden wordt de surveillance door privéfondsen financieel ondersteund.
2. Het kwantificeren van percentage niet gerapporteerde ABC laat toe een preciezere schatting te maken van de grootte van het probleem. Het evalueren van de sensitiviteit van de surveillance is aanbevolen*.

*In mei 2006 organiseert het WIV een enquête waarin bij 5000 personeelsleden over heel België gepeild wordt naar de mate van rapportering van het aantal opgelopen prik-en spatongevallen in het afgelopen jaar.

3. Bespreking de resultaten in de stuurgroep om eventuele verbeteringen of aanpassingen te doen aan het registratieprotocol vooral met betrekking tot het nauwkeuriger kunnen evalueren van het effect van de preventieve maatregelen (bijvoorbeeld effect van veiligheidsmateriaal).
4. Uitvoeren van gedetailleerder onderzoek gerelateerd aan specifieke procedures (bv. bloedname), afdelingen (bv. spoeddienst, operatiekamer), jobcategorieën (bv. artsen) kunnen preventieve maatregelen nog beter oriënteren.
5. Samenwerking met andere intervenanten in het gebied van veiligheid en accidentele bloedcontacten onderzoeken om een platform te vormen die zich inzetten voor de vermindering van het aantal prikongevallen.
6. Stimuleren van een legaal kader dat preventie van ABC mogelijk maakt en het aantal infecties veroorzaakt door naalden en scherpe voorwerpen vermindert door het gebruik van veiligheidsmateriaal.
7. Een nationale richtlijn i.v.m. de te nemen maatregelen na een prikongeval bestaat vandaag nog niet in België. Het organiseren van een opvangstructuur kan heel wat psychisch lijden verzachten en voorkomen.
8. Het is duidelijk dat de veiligheid van de werknemer een fundamenteel recht is. Het organiseren van een kostenbatenstudie met als doel de kosten van de vermijdbare prikongevallen enerzijds en de te nemen preventieve maatregelen anderzijds te becijferen, is nuttig.

Dankbetuigingen:

Ik wil hierbij alle deelnemende ziekenhuizen hartelijk danken voor hun deelname en het verzamelen van de gegevens.

Hartelijk dank aan de leden van de wetenschappelijke stuurgroep voor hun kritische commentaren en waardevolle suggesties.

Tenslotte bedank ik Mevr. D. Delvenne voor de franse vertaling van dit rapport.

BIBLIOGRAFIE

Reference List

- (1) Perry J, Jagger J. Healthcare Worker Blood Exposure Risks: Updating the Statistics. *Advances in exposure prevention* 2003; 6(3):203-207.
- (2) Panlilio AL, Orelie J.G, Srivastava PU, Jagger J, Cohn R, Cardo DM. Estimate of the annual number of percutaneous injuries among hospital-based healthcare workers in the United States, 1997-1998. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25(7):556-562.
- (3) Perry J, Parker G, Jagger J. 2003 Percutaneous injury rates. *Advances in exposure prevention* 2005; 7(4):42-45.
- (4) Rates of needlestick injury caused by various devices in a university hospital. *N Engl J Med* 1988; 319(284):288.
- (5) Ippolito G, Puro V, Heptonstall J, et al. Occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers: world wide cases through September 1997. *Clin Infect Dis* 1999; 28:365-383.
- (6) Jagger J, Bentley M. Disposal-related Sharp-Object Injuries. *Advances in exposure prevention* 1995; 1(5).
- (7) Gillen M, McNary J, Lewis J, Davis M, Boyd A, Schuller M et al. Sharps-related injuries in California healthcare facilities: pilot study results from the Sharps Injury Surveillance Registry. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(2):113-121.
- (8) Jagger J, Bentley M. Safe disposal of safety Devices. *Advances in exposure prevention* 1999; 4(2):74-75.
- (9) Jagger J, Perry J. Marked decline in needlestick injury rates. *Advances in exposure prevention* 2003; 6(3):25-27.
- (10) Sharp injuries: defining prevention priorities. *Am J Infect Control* 1999; 27(5):447-452.
- (11) Mendelson MH, Lin-Chen BY, Solomon R, Bailey E, Kogan G, Goldbold J. Evaluation of a safety resheathable winged steel needle for prevention of percutaneous injuries associated with intravascular-access procedures among healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(2):105-112.
- (12) CDC. Evaluation of safety devices for preventing percutaneous injuries among health-care workers during phlebotomy procedures. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1997; 46:21-25.
- (13) Case-control study of HIV seroconversion in health-care workers after percutaneous exposure to HIV-infected blood--France, United Kingdom, and United States, January 1988-August 1994
4. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1995; 44(50):929-933.
- (14) Jagger J, Puro V, De Carli G. Occupational transmission of hepatitis C virus. *JAMA* 2002; 288(12):1469-1471.

- (15) De Carli G, Puro V, Ippolito G, and SIROH. Risk of hepatitis C virus transmission following percutaneous exposure in healthcare workers. *Infection* 2003; 31(suppl 2):22-27.
- (16) CDC. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for management of Occupational exposures to HBV, HCV and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2001; 50(11):1-54.
- (17) Jarvis WR. New needleless valves leading to spike in BSI's. *Hospital Infection Control* 2005; 32(7):89-91.
- (18) Leens E. Accidental Blood exposure: Start-up of a national surveillance system in Belgian hospitals. *Hospital* 2004; 6(1):45-46.

BIJLAGE 1

Leden van de wetenschappelijke stuurgroep

Naam	Instelling / vereniging	Functie
Mevr. A. Van den Berghe	UCL, Bruxelles	Verpleegkundige ziekenhuishygiënist
Mr. Jacques Mutsers	CHU Sart-Tilman, Liège	Verpleegkundige ziekenhuishygiënist
Mr. Frank Van Laer	UZ Antwerpen	Verpleegkundige ziekenhuishygiënist
Mevr. Kathy Claeys	St Jan Brugge	Verpleegkundige ziekenhuishygiënist
Mr. Guido de Backere	St Jan Brugge	Diensthofd verpleegkunde
Dr. J.P. Sion	Monica, Antwerpen	Geneesheer ziekenhuishygiënist, microbioloog
Dr. Michèle Gerard	CHU St Pierre Bruxelles	Geneesheer ziekenhuishygiënist, microbioloog
Dr. Yves de Gheldere	Mont Godinne, Yvoir	Geneesheer ziekenhuishygiënist, microbioloog
Dr. Moray	CHU , Liège	Directeur Veiligheid en hygiëne
Dr. Christian Woiche	ARCOP	Preventieadviseur
Mevr. Claire Paternot	CHU Brugmann	Preventieadviseur
Mr. J. Joossens	PreBes	Preventieadviseur
Dr. A. De Schrijver	IDEWE	Arbeidsgeneesheer
Dr. Ignace Boesman	IKMO	Arbeidsgeneesheer
Dr. Françoise Denis	CESI	Arbeidsgeneesheer
Dr. Kristel Laenen	MSR/Famedi	Arbeidsgeneesheer
Dr. Gerd Helsen	UZ Leuven	Arbeidsgeneesheer
Dr. Lucia Pauwels	UZ Gent	Arbeidsgeneesheer
Dr. Hilde Devroegh	AZ-VUB	Arbeidsgeneesheer
Dr. JP Rezette	CHU Charleroi en ULB	Arbeidsgeneesheer
Dr. V. Lechevin	ULB Erasme	Arbeidsgeneesheer
Dr. Marc Gillis	Imelda ziekenhuis, Bonheiden	Hoofd Spoed (urgentist)
Dr. Carl Suetens	W.I.V., Epidemiologie	Project supervisor
Mevr. Eva Leens	W.I.V., Epidemiologie	Projectverantwoordelijke
Mr. Steven TJoens	Becton & Dickinson	Project leader safety BD
Mr. Sven Verdoodt	Becton & Dickinson	Informaticus BD

BIJLAGE 2

Registratieformulieren

BIJLAGE 3

Individuele feedback aan de ziekenhuizen