

Sikkerhedsinstrumenter forebygger stikskader

Thit Mynster Kronborg¹ & Suzanne Lunding²

STATUSARTIKEL

1) Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet
2) Lunge- og Infektionsmedicinsk Afdeling, Hillerød Hospital

Ugeskr Læger
2014;176:V04140217

Stikskader forekommer hyppigt hos sundhedspersonale [1-5]. Uheldene indebærer en potentiel smitterisiko for alvorlige blodbårne infektioner, herunder hiv og hepatitis B- og C-virus [6]. Siden de første tilfælde af erhvervsbetinget hiv-smitte hos sundhedspersonale blev beskrevet på verdensplan [7], har der været øget fokus på at forebygge stikskader og blodbåren smitte [3, 8-10].

Senest er der på europæisk plan udarbejdet et EU-direktiv om forebyggelse af stikskader på sygehuse og i sundhedssektoren [11]. I direktivet lægges der vægt på, at forebyggelse bygger på konkret risikovurdering. Hvor der afsløres en risiko for skader, skal eksponeringen fjernes ved en eller flere foranstaltninger, deriblandt tilvejebringelse af medicinsk udstyr med indbyggede sikkerhedsmekanismer. Tilsvarende angiver Arbejdstilsynet [9], at anvendelse af redskaber med sikkerhedsanordninger (i det efterfølgende kaldt sikkerhedsinstrumenter) er en mulig metode til forebyggelse af stikskader.

Sikkerhedsinstrumenter kan defineres som skarpe instrumenter med en integreret sikkerhedsmekanisme, der er designet til at afskærme nålen eller den skarpe del af instrumentet efter brug [12]. Der skelnes mellem »aktive instrumenter«, som kræver en aktiv handling for at sikkerhedsmekanismen bliver udløst, og »passive instrumenter« hvor sikkerhedsmekanismen udløses automatisk under brug.

I artiklen gøres der rede for evidensen for den forebyggende effekt på hyppigheden af stikskader ved brug af sikkerhedsinstrumenter og vigtige forholdsregler i forhold til valg og implementering.

SIKKERHEDSINSTRUMENTER NEDSÆTTER UHELDSEFREKVENSEN

Det kan være vanskeligt at estimere og sammenligne den isolerede effekt af indførelse af sikkerhedsinstrumenter, da mange andre faktorer kan influere. Det kan være samtidig undervisning i sikre arbejdsprocedurer, øget sikkerhedsbevidsthed hos personalet, ændringer i anmeldelsespraksis, evt. fortsat adgang til konventionelle instrumenter, bias grundet studiedesign m.m. Sammenfattende peger studieresultaterne dog på, at sikkerhedsinstrumenter medfører en markant reduktion af uheldsfrekvensen [12-20].

Allerede i 2000 blev der i USA med The Needlestick Safety and Prevention Act (NSPA) beslut-

tet ved lov, at konventionelle nåle og skarpe instrumenter skulle udskiftes med sikkerhedsinstrumenter [21]. På dette tidspunkt var der allerede iværksat en række forebyggende tiltag såsom punkturreistente kanylebokse, undervisning i sikrere arbejdsmetoder, anvendelse af personlige værnemidler m.m., uden at det havde medført en markant ændring i uheldshyppigheden. Efter indførelse af loven kunne the Exposure Prevention Information Network (EPInet), der gennem en årrække havde overvåget uheldshyppigheden på 87 amerikanske hospitaler, påvise et markant fald på 34% i hyppigheden af stikskader med hule kanyler [21]. Faldet var klart relateret til et samtidigt stigende brug af sikkerhedsinstrumenter. Samtidig observeredes et uændret antal stikskader inden for kirurgien, hvor der ikke i samme grad havde været indført brug af sikkerhedsinstrumenter. Op til 2000 havde flere af hospitalerne dog allerede gradvist indført sikkerhedsinstrumenter, hvilket kan have påvirket resultatet.

På Memorial Sloan-Kettering Cancer Center i New York udskiftede man derimod først umiddelbart efter lovkravet pr. 1. januar 2001 85% af de konventionelle instrumenter med sikkerhedsinstrumenter på én gang [12]. Udskiftningen havde fokus på hule nåle og var forudgået af pilottest. Hele personalet gennemgik træning i anvendelse af de nye instrumenter, men ud over dette var der ikke andre interventioner i studieperioden. Stikskadehyppigheden faldt fra 34,08 stikskader pr. 1.000 fuldtidsansatte registreret halvandet år før implementeringen til 14,25 stikskader pr. 1.000 fuldtidsansatte ($p < 0,001$) efter implementeringen. Hyppigheden af stikskader forårsaget af hule nåle faldt med i alt 70,6% ($p < 0,001$) i perioden.

I Frankrig har man siden 1998 anbefalet at inddrage sikkerhedsinstrumenter i forebyggelsen af stikskader. *Lamontagne et al* [14] sammenlignede prospektivt indsamlede data om stikskader fra medicinske afdelinger og intensivafdelinger fra 32 franske hospitaler i hhv. 1990 og 2000 blandt sygeplejersker. I studiet monitorerede man bl.a. stikskader pr. indkøbt instrument for instrumenter, der anvendtes til blodprøvetagning (kanyler, sommerfuglekanyler og perifere venekatetre (pvk)). Stikskadehyppigheden pr. 100.000 indkøbte instrumenter var 74% lavere for sikkerhedsinstrumenter end for konventionelle instrumenter (11,1 vs. 2,9

stikskader pr. 100.000, $p < 0,001$). Samtidig sås et fald i den procedurerelaterede risiko for blodprøvetagning, arteriepunktur, injektion, indsætning af pvk'er og træk på sommerfuglekanyler på 75% fra 1990 til 2000, hvilket var stærkt korreleret til øget brug af sikkerhedsinstrumenter.

STIK PÅ PERIFERE VENEKATETRE

Pvk'er (**Figur 1**) er blandt de hule kanyler, der indeholder den største mængde blod. Stikskader på et pvk indebærer derfor en relativt høj smitterisiko. Hos danske læger i de medicinske specialer udgjorde stikskader ved pvk-anvendelse omkring en fjerdedel af alle stikskader [4].

Azar-Cavanagh *et al* [13] undersøgte på et hospital i USA med ca. 4.000 ansatte effekten af at udskifte konventionelle pvk'er med pvk'er med beskyttelseshylstre, der automatisk dækker stiletten, når den trækkes ud af kateteret efter anlæggelse. Udskiftningen skete på én gang, og alle konventionelle pvk'er blev fjernet. Skadeshyppigheden målt på anmeldte skader var konstant i 18 måneder før interventionen, men faldt med 50% i de 18 måneder, der fulgte udskiftningen fra 7,3 til 3,0 skader pr. 1.000 ansatte ($p < 0,01$). Skadeshyppigheden ved brug af suturnåle i samme periode var derimod øget.

På Memorial Sloan-Kettering Cancer Center i New York [12] faldt hyppigheden af skader pr. 1.000 fuldtidsansatte i forbindelse med anlæggelse af pvk med 88,2% fra 16,3 til 1,93 skader pr. 1.000 ansatte efter indførelse af pvk med sikkerhedsmekanisme. I EPInet-studiet [21] observeredes et fald i rapporterede stikskader på pvk-stiletter med 53% i relation til lovkravet (NSPA). Endelig fandt Lamontagne *et al* [14] i det prospektive franske multicenterstudie, at den procedurerelaterede skadeshyppighed faldt fra 26,02 skader til 8,95 skader pr. 100.000 i forbindelse med anlæggelse af pvk.

Brugeranalyser viser, at hyppigt oplevede problemer med sikkerheds-pvk'er er besværligheder ved at se tilbageløb som tegn på velplaceret kateter, blodspild efter fjernelse af stilet og problemer med modstand i stilettilbagetrækning i pvk-typer med passiv beskyttelsesmekanisme [22, 23]. Det er således vigtigt, at sikkerhedsinstrumenterne pilottestes før indførelsen, så man kan udvælge det mest brugervenlige og sikre instrument, ligesom personalet skal oplæres i brugen.

Sommerfuglekanyler og andre hule kanyler

Der findes en række kanyler med såvel aktive som passive sikkerhedsmekanismer. Eksempler på aktiv udløsning kan være et skjold, der kan skydes ud over kanylen efter brug, eller en påsat hætte, der kan trykkes på

FIGUR 1

Sikkerhedsinstrumenter. Fra venstre: stump suturnål, arteriepunkturkanyle med aktivt udløst sikkerhedsskjold, perifert venekateter med passivt udløst sikkerhedsmekanisme, der dækker spidsen, når stiletten trækkes tilbage, og perifert venekateter efter udløst sikkerhedsmekanisme.



FIGUR 2

Sikkerhedsinstrumenter. Øverst t.v.: sommerfuglekanyle med stump inderkanyle, der udløses allerede, når nålen er i åren. Nederst t.v.: sommerfuglekanyle med beskyttelseshætte, som nålen trækkes tilbage i efter brug, t.v. ikke udløst, t.h. udløst. T.h.: blodprøvekanyle med hætte, der trykkes på plads med enhåndsteknik.



plads over kanylen ved tryk mod et underlag. Blandt de passivt udløste er kanyler til blodprøvetagning, hvor der automatisk presses en stump, hul inderkanyle frem, når blodprøveglasset trykkes ind i vakuumbeholderen, således at kanylen bliver stump, allerede mens den er i åren. Et andet eksempel er sprøjter, hvor kanylen springer tilbage i sprøjten, når stemplet trykkes i bund. Brug af sommerfuglekanyler med sikkerhedsmekanisme (**Figur 2**) medførte et signifikant fald i risiko for stik med en relativ risiko (RR) på 0,36 (95% konfidens-interval (KI): 0,15-0,98) i Lamontagne *et al*'s studie [14], mens man i andre studier har påvist fald på 23-86,5% afhængigt af instrumentdesign og studie [18]. I studier af sikkerhedskanyler til blodprøvetag-

 FIGUR 3

Kirurgisk suturering.



ning har man påvist reduktioner i uheldsrisikoen på 55,5-76% [14, 18]. Studier af injektionskanyler med sikkerhedsmekanisme har ligeledes vist en markant reduktion i risikoen for stikskader [14, 24].

STIKSKADER I KIRURGIEN

Stik på hule kanyler indebærer en relativt højere risiko for smitte end stik på en suturnål, som er solid, pga. et større blodinoculum. Til gengæld er det et faktum, at kirurger er den personalegruppe, der har størst hyppighed af stikskader, hvoraf de fleste sker på suturnåle [4, 25-27]. Et faktum som dog ofte kamufleres af en betydelig grad af underrapportering [26].

Der er derfor udviklet stumpe suturnåle (Figur 1), som kan anvendes i visse væv f.eks. fascier. I en



FAKTABOKS

Forebyggelse af stikskader skal vurderes på en konkret risikovurdering.

Et EU-direktiv og Arbejdstilsynet fastslår, at hvis risikovurderingen viser, at anvendelse af en kanyle eller andet skarpt instrument indebærer risiko for stikskader, skal risikoen forsøges elimineret, f.eks. via opmærksomhed med unødigt brug af instrumentet, ændring af rutiner eller brug af instrumenter med sikkerhedsbeskyttelsesmekanismer (sikkerhedsinstrumenter).

Der findes evidens for, at anvendelse af sikkerhedsinstrumenter i en række situationer kan reducere risikoen for stikskader markant.

Sikkerhedsinstrumenter med passivt udløste mekanismer er mere effektive end instrumenter med aktivt udløste.

Stumpe nåle og brug af dobbelthandsker reducerer risikoen for stikskader i kirurgien.

Nøje udvælgelse af sikkerhedsinstrumentet, tidlig inddragelse af brugerne, pilotafprøvning og oplæring i anvendelsen før implementering er af afgørende betydning.

metaanalyse af ti kontrollerede, randomiserede undersøgelser [16] fandt man, at anvendelsen af stumpe nåle reducerede risikoen for handskeperforation med en RR på 0,46 (95% KI: 0,38-0,54). I alt deltog 2.961 kirurger, som udøvede forskellige indgreb: abdominallukning, kejsersnit, vaginal *repair* og hoftereplaceringer. I gennemsnit oplevede en kirurg én handskeperforation pr. tredje operation ved anvendelse af skarpe nåle. Antallet af stikskader opgjordes i fire af studierne: Brug af stumpe suturnåle reducerede risikoen med en RR på 0,31 (95% KI: 0,14-0,68).

Da der skal udøves en større kraft ved brug af de stumpe nåle, opfattedes brugen heraf som sværere, men dog stadig acceptabel i fem af seks studier.

I et fransk studie fra 2000 inden for en række kirurgiske specialer [25] havde 37,2% af 151 kirurger oplevet mindst én stikskade inden for den foregående måned. Trods dette angav over halvdelen (55,3%) af 76 kirurger med adgang til stumpe suturnåle, at de aldrig anvendte dem til suturering af dybt væv. At arbejde i et operationsregi med adgang til stumpe suturnåle blev associeret med en 11-fold lavere sandsynlighed for kropsvæskeeksposition; oddsratio = 0,09, (95% KI: 0,015-0,6).

Ud over anvendelsen af stumpe suturnåle har et dobbelt lag handsker under kirurgiske procedurer vist sig at reducere antallet af perforationer af det indre handskelag (Figur 3) [25].

ANDRE FAKTORER AF BETYDNING

Sikkerhedsmekanisme

Ved sammenligning af instrumenter med hhv. aktive og passive sikkerhedsmekanismer påvistes det, at passivt udløste sikkerhedsmekanismer var forbundet med den største reduktion i uheldsrisikoen, fordi de aktivt udløste ofte ikke anvendtes korrekt [28]. Sikkerhedsinstrumenter med passiv udløst sikkerhedsmekanisme bør derfor foretrækkes.

Uddannelse

Adams & Elliot [24] undersøgte virkningen af hhv. et intensiveret oplæringsprogram (træning og risikooplysning) og en udskiftning af konventionelle injektionskanyler til kanyler med en aktivt udløst sikkerhedsmekanisme i form af et skjold, der kunne skydes ud over kanylen efter brug, med et standardopplæringsprogram (forholdsregler, skadehåndtering og træning i instrumentanvendelse). Uheldshyppigheden blev sammenholdt med uheldshyppigheden ved brug af standarduddannelsesprogram og konventionelle kanyler. De fandt en reduktion i uheldsraten på 18% efter et år med intensiveret uddannelse. Effekten forsvandt dog, efter at man gik tilbage til stan-

darduddannelse. Da man et år efter indførte sikkerhedskanylerne, reduceredes uheldshyppigheden med 70%, hvilket tyder på, at en kombination af sikkerhedsinstrumenter, intensiveret fokus og uddannelse i anvendelse er at foretrække.

Implementering af sikkerhedsinstrumenter

Flere studier med afprøvning af sikkerhedsinstrumenter viser, at det er afgørende for et godt resultat, at brugerne involveres i udvælgelsen af de nye instrumenter, at instrumenterne afprøves i praksis, så man sikrer, at de er egnede til de konkrete procedurer, hvortil de er tænkt, og er kompatible med øvrigt udstyr, at personalet instrueres grundigt i anvendelsen af de nye instrumenter, og at man så vidt muligt eliminerer eller begrænser adgangen til de konventionelle instrumenter [18, 19, 24, 28-29].

KONKLUSION

Brug af sikkerhedsinstrumenter medfører en markant reduktion i stikskadefrekvensen. Det er afgørende, at valg af sikkerhedsinstrumenter sker på baggrund af en grundig gennemgang af behov og udbud, og at brugerne involveres i processen fra start. Instrumenterne bør pilottestes, før de indføres, og personalet skal oplæres i brugen før implementering.

SUMMARY

Thit Mynster Kronborg & Suzanne Lunding:

Safety engineered devices prevent needle stick injuries
Ugeskr Læger 2014;176:V04140217

Needle stick injuries are common among health-care personnel. There is a potential risk of transmitted infection, which is why directives and guidelines have formulated advices and law suggestions to prevent the accidents. Among these advices is implementation of safety engineered devices that have been suggested to reduce the risk significantly, which is proved by several clinical trials. The health-care workers' influence on choosing the instrument type is important, as is training in the use of the instruments and information about the risk procedures.

KORRESPONDANCE: Suzanne Lunding, Lunge- og Infektionsmedicinsk Afdeling, Hillerød Hospital, Dyrehavevej 29, 3400 Hillerød.
E-mail: suzanne.lunding@regionh.dk

ANTAGET: 26. august 2014

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 17. november 2014

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

- Jepsen MP, Smith E. Stikuheld blandt medicinstuderende på Københavns Universitet. *Ugeskr Læger* 2003;165:2275-9.
- Sørensen LK. Sygeplejersker og stikskader. Sygeplejerskernes arbejdsliv, trivsel og helbred. DSR og det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø 2007. www.dsr.dk (26. mar 2014).
- Stikboksen.dk – et ressourceret om stikskader på sygehuse. BrancheArbejdsmiljøRådet Social & Sundhed. www.stikboksen.dk (26. mar 2014).
- Nelsing S, Nielsen TL, Brønnum-Hansen H et al. Erhvervsbetinget blodeksposition blandt danske læger. *Ugeskr Læger* 1997;159:6216-21.
- Søndergaard J, Andersen MB. Stik- og snitlæsioner blandt alment praktiserende læger i Fyns Amt. *Ugeskr Læger* 1998;160:1781-4.
- Tarantola A, Abiteboul D, Rachline A. Infection risks following accidental exposure to blood or body fluids in health care workers: a review of pathogens transmitted in published cases. *Am J Infect Control* 2006;34:367-75.
- Tomkins S. Health Protection Agency Centre for Infections & Collaborators. Occupational transmission of HIV. London: HIV & Sexually Transmitted Infections Department, 2005.
- Vejledning om HIV (human immunodefekt virus), hepatitis B og C virus. København: Sundhedsstyrelsen, 2013.
- Stik- og skæreskader; At-vejledning 10.1.1. København: Arbejdstilsynet, 2013.
- Lunding S, Brehm P, Katzenstein TL et al. Anbefaling for profylakse og opfølgning af stikskade og anden blodeksposition. Dansk Selskab for Infektionsmedicin, 2010. www.infmed.dk (26. mar 2014).
- Jennings K, Perera G. Rådets Direktiv 2010/32/EU af 10. maj 2010 om iværksættelsen af rammeaftalen indgået af HOSPEEM og EPSU om forebyggelse af stikskader i sygehus- og sundhedssektoren. *Den Europæiske Unions Tidende* 2010;L 134:66-72.
- Sohn S, Eagan J, Sepkowitz KA et al. Effect of implementing safety-engineered devices on percutaneous injury epidemiology. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:536-42.
- Azar-Cavanagh M, Burdt P, Green-McKenzie J. Effect of the introduction of an engineered sharps injury prevention device on the percutaneous injury rate in healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28:165-70.
- Lamontagne F, Abiteboul D, Lolom I et al. Role of safety-engineered devices in preventing needlestick injuries in 32 French hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28:18-23.
- Laramie AK, Pun VC, Fang SC et al. Sharps injuries among employees of acute care hospitals in Massachusetts, 2002-2007. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:538-44.
- Parantainen A, Verbeek JH, Lavoie MC et al. Blunt versus sharp suture needles for preventing percutaneous exposure incidents in surgical staff. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;11:CD009170.
- Phillips EK, Conaway MR, Jagger JC. Percutaneous injuries before and after the Needlestick Safety and Prevention Act. *N Engl J Med* 2012;366:670-1.
- Tuma S, Sepkowitz KA. Efficacy of safety-engineered device implementation in the prevention of percutaneous injuries: a review of published studies. *Clin Infect Dis* 2006;42:1159-70.
- Valls V, Lozano MS, Yanez R et al. Use of safety devices and the prevention of percutaneous injuries among healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28:1352-60.
- Whitby M, McLaws ML, Slater K. Needlestick injuries in a major teaching hospital: the worthwhile effect of hospital-wide replacement of conventional hollow-bore needles. *Am J Infect Control* 2008;36:180-6.
- Jagger J, Perry J, Gomaa A et al. The impact of U.S. policies to protect health-care workers from bloodborne pathogens: the critical role of safety-engineered devices. *J Infect Public Health* 2008;1:62-71.
- Ford J, Phillips P. An evaluation of sharp safety intravenous cannula devices. *Nurs Stand* 2011;26:42-9.
- Prunet B, Meaudre E, Montcriol A et al. A prospective randomized trial of two safety peripheral intravenous catheters. *Anesth Analg* 2008;107:155-8.
- Adams D, Elliott TS. Impact of safety needle devices on occupationally acquired needlestick injuries: a four-year prospective study. *J Hosp Infect* 2006;64:50-5.
- Tarantola A, Golliot F, L'Heriteau F et al. Assessment of preventive measures for accidental blood exposure in operating theaters: a survey of 20 hospitals in Northern France. *Am J Infect Control* 2006;34:376-82.
- Jacobsen JD, Ishøy T, Møller HP et al. Stik- og snitlæsioner hos operationspersonale. *Ugeskr Læger* 1991;153:2552-4.
- Kjaergard HK, Thiis J, Wiinberg N. Accidental injuries and blood exposure to cardiothoracic surgical teams. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1992;6:215-9.
- Tosini W, Ciotti C, Goyer F et al. Needlestick injury rates according to different types of safety-engineered devices: results of a French multicenter study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:402-7.
- Stringer B, Astrakianakis G, Haines T et al. Conventional and sharp safety devices in 6 hospitals in British Columbia, Canada. *Am J Infect Control* 2011;39:738-45.