
میزان شیوع و علل آسیب‌های ناشی از وسایل نوک تیز و برنده و عملکرد کارکنان مراکز درمانی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان در سال

۱۳۸۶

فاطمه رخشانی^۱، محمدتقی حیدری^۲، سمیه براتی بنی^۲

^۱ دانشیار آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، زاهدان

زاهدان

^۲ دانشجوی کارشناسی بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی، زاهدان

نویسنده رابط: فاطمه رخشانی، نشانی: زاهدان، بلوار بهداشت، ستاد مرکزی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی، معاونت پژوهشی دانشگاه. تلفن: ۰۵۴۱-۲۴۴۲۱۸۵، پست

الکترونیک: rakhshanif@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۳/۱۳؛ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۰/۷

مقدمه و اهداف: آسیب‌های ناشی از وسایل نوک تیز، یک خطر مهم شغلی برای کارکنان بهداشتی و درمانی محسوب می‌شود. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان شیوع و علل آسیب‌های ناشی از نیش سوزن اقدامات پس از آن در پرسنل مراکز درمانی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان صورت گرفت.

روش کار: در این مطالعه مقطعی، ۲۳۱ نفر از کارکنان درمانی شاغل در بیمارستان‌های آموزشی شهر زاهدان در سال ۱۳۸۶ به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای بررسی شدند. داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری و با استفاده از نرم افزار SPSS 13 تجزیه و تحلیل گردیدند.

نتایج: ۷۷/۱٪ از افراد مورد بررسی زن، ۵۶/۴٪ از آنان کارشناس و ۵۰/۷٪ پرستار بودند. میانگین سنی $34 \pm 8/1$ سال بود. شیوع نیش سوزن در بین کارکنان مراکز درمانی در طول دوره کاری ۶۴/۹٪ بود و از این گروه ۵۷/۲٪ بیش از دو بار آسیب دیده بودند. سوسوزن با ۵۵/۴٪، بیشترین میزان آسیب را تشکیل می‌داد، و بیشترین موقعیتی که افراد دچار آسیب شده بودند هنگام خون‌گیری و تزریق با فراوانی ۵۴/۶٪ بود. آنالیز رگرسیون چند متغیره نشان داد که آسیب ناشی از وسایل نوک تیز در افراد با سواد دانشگاهی در مقایسه با دیپلم و پایین‌تر ۶۰٪ کمتر بود و به ازای هر سال افزایش سابقه کار، خطر آسیب ۵٪ افزایش می‌یافت.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه ضرورت اقدامات آموزشی و پیشگیری‌کننده در مراکز درمانی به ویژه گروه‌های با خطر بالا را نشان می‌دهد.

واژگان کلیدی: نیدل استیک، شیوع، عوامل خطر، کنترل، کارکنان درمانی، عملکرد

مقدمه

صدمات ناشی از سوزن و اجسام تیز از جمله مواردی است که افراد را در معرض عفونت‌های منتقله از طریق خون از قبیل ایدز و هپاتیت B، و C قرار می‌دهد (۱). بیش از ۲۰ پاتوژن از طریق صدمات ناشی از سوزن و وسایل نوک تیز منتقل می‌شوند (۲). بر اساس گزارش مرکز کنترل بیماری‌ها (CDC) و مطالعات انجام شده، خطر آسیب ناشی از وسایل آلوده به HIV در کارکنان بهداشتی ۰/۳٪، خطر احتمالی هپاتیت C، بین ۱۰-۲/۷٪ و خطر

برای هپاتیت B، ۴۵-۵٪ است (۳، ۴). بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، ۲/۵٪ از کارکنان بهداشتی در سراسر جهان به دلیل تماس‌های شغلی به HIV/AIDS و ۴۰٪ به هپاتیت B و C مبتلا شده‌اند (۵). مطالعه‌ای در مصر، صدمات ناشی از وسایل نوک تیز را ۶۶/۲٪ گزارش کرد که در این تحقیق فقط در ۴۱٪ از تزریقات، سرنگ بدرستی دفع شده بود (۶). مطالعه‌ای در بیمارستان‌های آموزشی

از پرستار، ماما، تکنسین آزمایشگاه، تکنسین اتاق عمل، تکنسین بیهوشی، بهیار و کمک بهیار وارد مطالعه شدند به این ترتیب که در شیفت‌های متفاوت با حضور در بیمارستان، کارکنانی که در همان زمان در دسترس بودند به تکمیل پرسشنامه مبادرت نمودند.

جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد که حاوی ۱۱ سؤال جهت بررسی شیوع، علل و عملکرد پرسنل درمانی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان در آسیب‌های ناشی از وسایل نوک تیز و برنده بود. سوالات مواردی همچون "آیا تا به حال در حین کار دچار آسیب‌های ناشی از وسایل نوک تیز و برنده شده‌اید؟" و "هنگام استفاده از کدام یک از وسایل زیر دچار آسیب شده‌اید؟" بودند. روایی پرسشنامه توسط ۵ نفر از اعضای هیات علمی بررسی شد. ۲۵۰ نفر از کادر درمانی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان در مورد اهداف طرح توجیه و راهنمایی‌های لازم را دریافت نمودند که از این تعداد، ۲۳۱ نفر از آن‌ها همکاری کرده و پرسشنامه‌ها را پس از تکمیل تحویل دادند. داده‌ها پس از کدگذاری وارد نرم افزار SPSS شدند. توصیف داده‌ها با درصدها و میانگین‌ها، تحلیل تک متغیره آن‌ها با استفاده از آزمون‌های کای اسکور و t مستقل و تحلیل چند متغیره با استفاده از رگرسیون لجستیک چند متغیره صورت گرفت.

یافته‌ها

نتایج پژوهش نشان داد که شیوع آسیب با سوزن در بین کارکنان مراکز درمانی در طول دوره کاری آنان ۶۴/۹٪ است که از این گروه ۵۷/۲٪ بیش از دو بار آسیب دیده بودند. اکثر واحدهای پژوهشی زن ۷۷/۱٪ بودند. میانگین سنی ۳۴/۰۴±۸/۰۹ و سابقه کار ۱۱/۴±۸/۶۷ سال بود. از نظر تحصیلات اکثر افراد (۵۶/۴٪) کارشناس بوده و از نظر نوع شغل ۵۰/۷٪ پرستار، ۳/۵٪ ماما، ۶/۱٪ تکنسین آزمایشگاه، ۷٪ تکنسین اتاق عمل، ۳/۱٪ تکنسین بیهوشی، ۱۶/۶٪ بهیار و ۱۳/۱٪ کمک بهیار بودند.

از نظر نوع وسیله، سرسوزن و سوزن آنژیوکت به ترتیب با ۵۵/۴٪ و ۲۱/۸٪ بیشترین میزان آسیب را سبب شده بودند و بیشترین موقعیتی که افراد دچار آسیب شده بودند، هنگام خون‌گیری و تزریق با ۵۴/۶ درصد بود که نتایج آن در جدول شماره (۱) آمده است. از دیدگاه پرسنل، زیادی حجم کار (۳۹/۲٪) و عجله هنگام کار (۲۵٪) بیشترین علت آسیب بوده‌اند. فراوان‌ترین اقدام انجام گرفته پس از آسیب، فشار دادن محل آسیب با ۳۱/۹٪ و شستن با آب و صابون در ۲۰/۲٪ از موارد گزارش گردیده است

آلمان این نوع صدمه را ۳۱/۴٪ و در پاکستان ۴۵٪ گزارش نمود (۸، ۷).

در عربستان سعودی ۴۶/۸٪ از صدمات با سرنگ اتفاق افتاده بود. ارتباطی بین شیفت کاری و بروز صدمه وجود نداشت ولی حوادث در زمان بالا بودن حجم کار بیشتر اتفاق افتاده بود (۹) در مطالعه ترکیه ۴۵٪، در استرالیا ۵۱٪ و در مطالعه اینترن‌های ایران ۴۱٪ از صدمات ناشی از سوزن بوده است (۱۰-۱۲).

بیماری‌های قابل انتقال از طریق وسایل نوک تیز به راحتی و در صورت استفاده درست و ارائه آموزش‌های لازم و تامین وسایل کم خطرتر و حمایت‌های شغلی تا حدود زیادی قابل پیشگیری هستند (۱۳).

در کشور ما آمار دقیقی از آسیب‌های شغلی کارکنان درمانی در دسترس نیست؛ اما بر اساس مطالعه‌ای در سال ۱۳۷۵ در مازندران ۵۷/۳٪ از کارکنان درمانی، سابقه تماس با سوزن داشته‌اند (۱۴). در مطالعه کردستان ۶۴/۹٪ و در یاسوج ۳۹/۳٪، آسیب ناشی از وسایل نوک تیز و برنده آلوده گزارش شده است (۱۳، ۱۴).

در صورت عدم اتخاذ تدابیر لازم علاوه بر خطر ابتلا به بیماری در پرسنل درمانی، خطر خروج آن‌ها از عرصه فعالیت به دلیل ترس از بیماری، می‌تواند عواقب و آثار زیان بار اقتصادی و اجتماعی برای هر کشور را به دنبال داشته باشد (۱۳).

مطالعات انجام شده در ایران و تایوان نشان داد که با آموزش می‌توان این صدمات را بطور قابل توجهی کاهش داد (۱۵، ۱۶).

نظارت فعال و مداخلات دوره‌ای برای کاهش تماس با خون و بافت‌های آلوده برای گروه‌های در معرض خطر نقش مهمی ایفا می‌کنند، مخصوصاً در مراکزی مثل مراکز دانشگاهی که نیروهای کار در حال جابجایی هستند (۱۷).

هدف از این پژوهش، تعیین میزان شیوع و علل آسیب‌های ناشی از نیش سوزن (Needle Stick) و اقدامات پس از آن در کارکنان بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان است تا زمینه شناسایی و کنترل آسیب‌های شغلی در کارکنان بهداشتی درمانی فراهم شود. نتایج این مطالعه می‌تواند اطلاعات لازم را در اختیار مدیران و مسئولان برای اتخاذ تصمیم و نیز برنامه‌ریزی آموزشی کارکنان قرار دهد.

روش کار

این پژوهش یک مطالعه مقطعی است که در سال ۱۳۸۶ در بیمارستان‌های آموزشی شهر زاهدان انجام شد. روش نمونه‌گیری به صورت طبقه‌ای بود. در هر بیمارستان به نسبت تعداد کارکنان

جدول ۱- توزیع فراوانی نوع وسیله و موقعیت هنگام آسیب ناشی از وسایل نوک تیز در کارکنان بیمارستان‌های شهر زاهدان

نوع وسیله	
سرسوزن	۱۲۲ (%۵۵/۴)
سوزن آنژیوکت	۴۸ (%۲۱/۸)
تیغ بیستوری	۳۶ (%۱۶/۸)
سوزن بخیه	۷ (%۳/۲)
اسکالپ	۳ (%۱/۴)
سایر موارد	۳ (%۱/۴)
موقعیت هنگام آسیب	
جراحی	۱۰ (%۶/۱)
خون‌گیری و تزریق	۸۹ (%۵۴/۶)
شستشوی وسایل آلوده	۱۲ (%۷/۴)
دفع سرسوزن	۳۲ (%۱۹/۷)
بیهوشی	۲ (%۱/۲)
سایر موارد	۱۸ (%۱۱)

جدول ۲- توزیع فراوانی علت آسیب و اقدام انجام شده پس از آسیب ناشی از وسایل نوک تیز در کارکنان بیمارستان‌های شهر زاهدان

علت آسیب	
عجله هنگام کار	۸۶ (%۲۵)
عدم وجود وسایل احتیاطی	۲۳ (%۶/۷)
اشکال در کیفیت وسایل	۲۱ (%۶/۱)
عدم رعایت احتیاط	۶۹ (%۲۰/۱)
زیادی حجم کار	۱۳۵ (%۳۹/۲)
سایر موارد	۱۰ (%۲/۹)
اقدام انجام شده	
شستن با آب و صابون	۹۳ (%۲۰/۳)
فشاردادن محل آسیب	۱۴۷ (%۳۱/۹)
ضدعفونی کردن با الکل	۶۸ (%۱۴/۸)
ارسال نمونه خون به آزمایشگاه	۴۸ (%۱۰/۴)
ضدعفونی کردن با بتادین	۹۵ (%۲۰/۷)
هیچ اقدامی انجام نشده	۴ (%۰/۰۹)
سایر اقدامات	۵ (%۱/۱)

جدول ۳- نتایج آنالیز رگرسیون لجستیک فاکتورهای مورد مطالعه و آسیب‌های ناشی از وسایل نوک تیز

متغیر	تک متغیره OR (%۹۵CI)	چندمتغیره OR (%۹۵CI)
مدت اشتغال (سال)	۰/۹۸	۱/۰۵
سواد (دانشگاهی در مقابل غیردانشگاهی)	(۰/۹۵-۱/۰۱)	(۱/۰۱-۱/۱۱)
	۰/۸۹	۰/۳۸
جدول (۲)	(۰/۴۸-۱/۶۴)	(۰/۱-۰/۹۹)

در این مطالعه ابتدا ارتباط بین متغیرهای سن، جنس، سواد، شغل، نوع شغل، مدت اشتغال و نوع بخش با آسیب‌های ناشی از وسایل نوک تیز و برنده بصورت تک متغیره مورد بررسی قرار گرفت. در این آنالیزها فقط بین سن و آسیب ناشی از سرسوزن ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت ($P < ۰/۰۵$).

سپس آنالیز رگرسیون لجستیک چند متغیره با وجود متغیرهای سن، مدت اشتغال ($P < ۰/۰۲۵$) و سواد (اهمیت بالینی) به روش Backward انجام گرفت. در نتیجه در مدل نهایی فقط بین سواد و مدت اشتغال با آسیب ناشی از سرسوزن ارتباط معنی‌دار آماری یافت شد ($P < ۰/۰۵$) (جدول شماره ۳). بدین صورت که ریسک آسیب‌های ناشی از وسایل نوک تیز و برنده در افراد دارای سواد دانشگاهی در مقایسه با افراد دارای دیپلم و پایین‌تر ۶۰ درصد کمتر است. همچنین به ازای هر سال افزایش سابقه شغلی، خطر آسیب‌ها ۵٪ افزایش می‌یابد.

بحث

بر اساس نتایج این پژوهش، میزان شیوع Needle Stick بین کارکنان ۶۴/۹٪ است که مشابه کردستان (۱۳) و بیش از یاسوج (۱۸) بوده است. مطالعه‌ای بر روی ۲۷۹ کارمند در انگلستان این نوع آسیب را ۵۷٪ گزارش نمود (۱۹). همانطور که ملاحظه می‌شود این آسیب در نقاط مختلف دنیا شایع است و نیاز به توجه بیشتر دارد.

از نظر موقعیت هنگام آسیب، بیشترین آسیب (۵۴/۶٪) هنگام خون‌گیری و تزریق، (۱۹/۷٪) هنگام دفع سرسوزن، (۷/۴٪) هنگام شستشوی وسایل آلوده و مشابه مطالعه کردستان بود. در پاکستان ۵۰٪ از موارد در زمان خون‌گیری و تزریق اتفاق افتاده است (۸). اجتناب از درپوش‌گذاری سوزن‌های آلوده برای کاهش بروز صدمات توصیه شده است (۱۲، ۲). به نظر می‌رسد که به دلیل بالا بودن تعداد موارد خون‌گیری، وقوع آسیب در این زمان بیشتر است و جلب توجه بیشتر کارکنان به این مسئله اهمیت دارد.

تحقیق حاضر نشان داد که سرسوزن با ۵۵/۴٪ و سوزن آنژیوکت (۲۱/۸٪) و تیغ بیستوری (۱۶/۸٪) به ترتیب بیشترین وسایل آسیب‌رسان بودند و این نتایج مشابه مطالعات کردستان و یاسوج بود. گرچه رعایت مسائل ایمنی حین کار از وظایف کارکنان درمانی است، اما مطالعات نشان داده است که انتخاب نوع ایمن این تجهیزات توانسته است میزان صدمات را کاهش دهد (۱۳).

بر اساس نتایج این پژوهش رابطه معنی‌داری بین جنس، نوع شغل، نوع بخش با آسیب‌های ناشی از وسایل نوک تیز وجود ندارد

تشکر و قدردانی

از حمایت مالی کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، گروه بهداشت عمومی دانشکده بهداشت زاهدان و کارکنان بیمارستان‌های آموزشی زاهدان کمال تشکر را دارد.

منابع

1. Leigh JP, Gillen M, Franks P, Sutherland S, Nguyen HH, Steenland K, Xing G: Costs of needlestick injuries and subsequent hepatitis and HIV infection. *Curr Med Res Opin* 2007;23: 2093-105.
2. Ertem M, Dalar Y, Cevik U, Sahin H: Injury or body fluid splash incidence rate during three months period in elective surgery procedures, at Dicle University Hospital, Diyarbakir, Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2008;14: 40-5.
3. Zanni GR, Wick JY: Preventing needlestick injuries. *Consult Pharm* 2007; 22: 400-02, 404-6, 409.
4. Ramos-Gomez F, Ellison J, Greenspan D, Bird W, Lowe S, Gerberding JL: Accidental exposures to blood fluids among health care workers in dental teaching clinics: a prospective study. *J Am Dent Assoc* 1997;128: 1253-61.
5. 5 Vahedi, M.S. Ahsan B. Ardalan M., Shahsavari S. et al., Prevalence and causes of needle stick injuries, in medical personnels of Kurdistan university's hospitals and dealing with such injuries due to contaminated sharp tools in 1383. *Scientific journal of Kurdistan university of medical sciences* 2006. 40: 43-50.
6. Ismail NA, Aboul Ftouh AM, El-Shoubary WH, Mahaba H: Safe injection practice among health-care workers in Gharbiya Governorate, Egypt. *East Mediterr Health J* 2007;13: 893-906.
7. Wicker S, Jung J, Allwinn R, Gottschalk R, Rabenau HF: Prevalence and prevention of needlestick injuries among health care workers in a German university hospital. *Int Arch Occup Environ Health* 2008;81: 347-54.
8. Zafar A, Aslam N, Nasir N, Meraj R, Mehraj V: Knowledge, attitudes and practices of health care workers regarding needle stick injuries at a tertiary care hospital in Pakistan. *J Pak Med Assoc* 2008;58: 57-60.
9. Abu-Gad HA, Al-Turki KA: Some epidemiological aspects of needle stick injuries among the hospital health care workers: Eastern Province, Saudi Arabia. *Eur J Epidemiol* 2001;17: 401-7.
10. Azap A, Ergonul O, Memikoglu KO, Yesilkaya A, Altunsoy A, Bozkurt GY, Tekeli E: Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in Ankara, Turkey. *Am J Infect Control* 2005;33: 48-52.
11. Bi P, Tully PJ, Pearce S, Hiller JE: Occupational blood and body fluid exposure in an Australian teaching hospital. *Epidemiol Infect* 2006;134: 465-71.
12. Shariati B, Shahidzadeh-Mahani A, Oveysi T, Akhlaghi H: Accidental exposure to blood in medical interns of Tehran University of Medical Sciences. *J Occup Health* 2007;49: 317-21.
13. Babamahmoodi F. Study of Hepatitis B and C in Razi and Hazrat Fatemeh Zahra Hospital staff of Mazandaran University of Medical Sciences in 1375. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2000. 25: 25-9.
14. Mobasherizadeh S, Abne-Shahidi SA, Mohammadi NA, Abazari F: Intervention study of needle stick injury in Iran. *Saudi Med J* 2005;26: 1225-7.
15. Yang YH, Liou SH, Chen CJ, Yang CY, Wang CL, Chen CY, Wu TN: The effectiveness of a training program on reducing needlestick injuries/sharp object injuries among soon graduate vocational nursing school students in southern Taiwan. *J Occup Health* 2007;49: 424-9.
16. Trape-Cardoso M, Schenck P: Reducing percutaneous injuries at an academic health center: a 5-year review. *Am J Infect Control* 2004;32: 301-5.

و آسیب با سوزن در کارکنان این گروه‌ها مشابه بوده است. از سوی دیگر با توجه به اینکه سواد و سابقه کار ارتباط معنی‌داری نشان داد، بطوریکه این خطر در گروه دارای سواد دیپلم و پایین‌تر و نیز افراد با سابقه کمتر بیشتر بود، لزوم توجه به همه کارکنان خصوصاً افراد پرخطر مشخص می‌شود.

آنچه که در تحقیق حاضر قابل توجه است بیان علل آسیب از دیدگاه پرسنل شاغل در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان بود که زیادی حجم کار، عجله هنگام کار و عدم رعایت احتیاط را جزء مهم‌ترین علل آسیب ذکر کرده‌اند. لازم است نسبت استاندارد پرسنل به تخت در بیمارستان‌ها مدنظر قرار گیرد تا بالا بودن مشغله کاری باعث کم توجهی کارکنان به سلامت خود آن‌ها نشود. از سوی دیگر افزایش توانایی کارکنان در مدیریت زمان و اجتناب از انباشته شدن کارها می‌تواند این مشکل را تا حد زیادی برطرف نماید.

مطالعات مختلف توصیه نموده‌اند که برنامه جامع مکتوبی برای جلوگیری از صدمات ناشی از وسایل نوک تیز در بیمارستان‌ها وجود داشته باشد تا فرآیند شناسایی، غربالگری، گزارش دهی و پیگیری موارد را سامان دهی کند و آموزش مداوم کارکنان در این زمینه را به عهده گیرد (۲۰).

نتیجه‌گیری

با توجه به بالا بودن میزان شیوع این مشکلات می‌توان توصیه نمود که در تمام بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی، دفتر ثبت موارد آسیب گذاشته شود تا مشخصات کامل آسیب‌ها ثبت و حداقل سالی یکبار موارد آسیب توسط کمیته کنترل عفونت بررسی شود و توصیه‌های لازم جهت کاهش موارد آسیب انجام گیرد. کم کردن روش‌های تهاجمی تا حد ممکن، ایجاد محیط امن و افزایش نسبت کارمندان به بیماران نیز می‌تواند صدمات را کاهش دهد.

لازم است برای پرسنل مشغول به کار فعلی آموزش‌های لازم توسط کمیته کنترل عفونت بیمارستان ارائه شود. البته با توجه به اینکه کارکنانی که تحصیلات دیپلم و کمتر داشتند و نیز افرادی که سابقه بالاتری دارند بیشتر در معرض این آسیب هستند لازم است توجه ویژه و تدابیر خاصی در مورد آنان در نظر گرفته شود. لذا باید تمام نمونه‌های خون و مایعات بدن، پرخطر و آلوده فرض شوند و راهنمای مناسبی برای پیشگیری تدوین و در اختیار کارکنان قرار گیرد.

19. Jennifer LC, Laurie KB, Eve JC, Adelisa LPA. Preventing percutaneous injuries among dental health care personnel. *J Am Dent Assoc* 2007;138: 169-78.
20. Hsieh WB, Chiu NC, Lee CM, Huang FY. Occupational blood and infectious body fluid exposures in a teaching hospital: a three-year review. *J Microbiol Immunol Infect* 2006; 39: 321-7.
17. AfrasiabiFar A, Salari M, Zarifi A. et al. Skin penetrating injuries due to the insertion of sharp medical instruments contaminated with patients' blood or body secretion among the healthcare stuffs of Yasuj hospitals and the measures taken after injury, 1380. *Armaghane-Danesh, journal of yasuj university of medical sciences* 2003. 28: 23-17.
18. Elmiyeh B, Whitaker IS, James MJ, Chahal CA, Galea A, Alshafi K: Needle-stick injuries in the National Health Service: a culture of silence. *J R Soc Med* 2004; 97: 326-7.

