

## میزان پذیرش بهداشت دست از سوی کارکنان بهداشتی و درمانی در مراکز آموزشی، پزشکی و درمانی انتخابی در مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

فرزانه فربخش<sup>1</sup>، طیبه شفیعی زاده<sup>2\*</sup>، محسن زهرایی<sup>3</sup>، زهرا پزشکی<sup>4</sup>، پریسا هدایی<sup>5</sup>، فریبا فرنوش<sup>6</sup>، علی رمضانخانی<sup>7</sup>

1. گروه پیش گیری و مبارزه با بیماری های معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی MD,MPHI
2. کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، گروه پیش گیری و مبارزه با بیماری های معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
3. متخصص بیماری های عفونی و گرمسیری، عضو هیئت علمی مرکز مدیریت بیماری های واگیر، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
4. کارشناس ارشد آموزش بهداشت، مرکز مدیریت بیماری های واگیر، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
5. متخصص بیماریهای عفونی و گرمسیری، مرکز مدیریت بیماری های واگیر، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
6. کارشناس حشره شناسی پزشکی، گروه پیش گیری و مبارزه با بیماری های معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
7. دکترای آموزش بهداشت ، عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

\* نشانی برای مکاتبه: تهران، شهرزیبا، بلوار تعاون، نبش کوچه قدس، پلاک 94 ساختمان معاونت امور بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، طبقه 3  
گروه پیش گیری و مبارزه با بیماری های واگیر، تلفن 02144145005، نمابر: 02144143407. t\_shafieezadeh@yahoo.com  
دریافت مقاله: بهمین نود و یک پذیرش برای چاپ: فروردین نود و دو

### مقدمه

عفونت های هم راه با مراقبت های بهداشتی و درمانی هم واره به عنوان یکی از مشکلات جدی در مراقبت های درمانی مطرح شده و از علل شایع ابتلا و میرایی در بین افراد بستری شده در بیمارستان ها محسوب می شوند(1). عفونت های مرتبط با کارکنان بهداشتی درمانی از علل شایع میرایی و ابتلا در بیمارستان ها محسوب می شود. مطالعات نشان می دهد 5 تا 10 درصد بیماران بستری در بیمارستان ها حداقل یکی از عفونت های بیمارستانی را کسب کرده و در دهه اخیر میزان آن در اروپا و آمریکا رو به افزایش است(2-6). وجود این که انتقال پاتوژن ها در محیط بیمارستان معمولا" از طریق دست های آلوده کارکنان درمانی صورت می گیرد و شست و شوی دست به عنوان مهم ترین ابزار پیش گیری از این انتقال در مطالعات متعدد تأیید شده است(7)، اما مطالعات هم واره ثابت کرده اند که اهمیت بهداشت دست به اندازه لازم توسط کارکنان بهداشتی، درمانی شناخته شده نیست؛ به طوری که میانگین پذیرش شست و شوی دست معمولا زیر 50% تخمین زده می شود که بر اساس بخش بیمارستان ، گروه های کاری و شرایط مختلف این میزان متفاوت است. لذا بهبود بهداشت دست چالش اصلی پرستاران کنترل عفونت محسوب می شود(8)، (9). پیام مراقبت تمیز، مراقبت سالم تر است، فقط هدف یک برنامه عملیاتی نیست بلکه حق اساسی بیماران برای بهره مندی از سیستم مراقبت های بهداشتی و درمانی با کیفیت مطلوب می باشد. هدف از انجام این بررسی "تعیین میزان پذیرش بهداشت دست از سوی کارکنان بهداشتی و درمانی در مرکز آموزشی، پزشکی و درمانی در مهر ماه سال 1388" می باشد.

### روش کار

این مطالعه یک بررسی مقطعی توصیفی است که با هدف تعیین میزان پذیرش بهداشت دست از سوی ارائه دهندگان خدمات بهداشتی درمانی در تعدادی از بیمارستان های شهر تهران انجام شد. در این مطالعه سه بیمارستان به صورت نمونه گیری طبقه ای تصادفی از بین سه طبقه بیمارستانی شامل : آموزشی(دانشگاهی)، غیر آموزشی و خصوصی انتخاب شدند. در هر یک از مراکز منتخب بر اساس حجم مراجعات روزانه، حداقل 200 موقعیت شست و شوی دست در هر شیفت کاری ( صبح و عصر) در نظر گرفته شد. اما موارد مشاهده شده در عمل بیش از این پیش بینی می باشد. متغیر های مورد بررسی شامل میزان شست و شوی دست با صابون یا شوینده با پایه الکلی در گروه های پزشک، پرستار، دانشجو و سایر رده ها و نوع بیمارستان(خصوصی، آموزشی و غیر آموزشی)، زمان نوبت کاری( صبح و عصر)، بخش های بیمارستانی و موقعیت های مختلف شست و شوی دست (قبل از تماس با بیمار، قبل از اقدام آسپتیک، بعد از تماس با ترشحات بیمار، بعد از تماس با بیمار، بعد از تماس با محیط )می باشد. وضعیت رعایت بهداشت دست کارکنان در حین انجام وظایف روزانه در موقعیت های تعریف شده طبق فرم استاندارد ارزیابی شست و شوی دست سازمان بهداشت جهانی به عنوان ابزار مطالعه، با استفاده از روش مشاهده مستقیم ارزیابی شد. در مشاهده کارکنان در یک زمان بیش از سه نفر مورد بررسی قرار نگرفت. میزان توافق بر روی 10 نمونه با محاسبه ضریب کاپای 0/71 تأیید شد. بخش هایی جهت مطالعه انتخاب شد که دارای امکانات سینک دست شویی، آب جاری و شوینده های با پایه الکلی بودند. داده ها پس از جمع آوری در برنامه SPSS 18 تجزیه و تحلیل شد. جهت توصیف اطلاعات از فراوانی مطلق و نسبی استفاده شد. و برای مقایسه گروه ها از آزمون chi-square استفاده شد.

Post CCU گروه شغلی	(82/9) 29	(2/9)1	(14/3)5
پزشکی	(75/7)206	(7/4)20	(16/9)46
پرستاری	(70)742	(8/1)86	(21/9)232
دانشجویی	(100)217	0	0
سایر گروهها	(85/2)548	(2/6)17	(12/1)78

ارتباط بین میزان شست و شوی دست و زمان نوبت کاری نیز معنی دار ( $P < 0/001$ ) بود. به طوری که میزان شست و شوی دست در شیفت کاری صبح حدود 26 درصد و در شیفت کاری عصر حدود 11 درصد بوده است. نظر به اینکه تنها در دو بیمارستان آموزشی و غیرآموزشی شیفت کاری صبح و عصر مورد بررسی قرار گرفته است، ارتباط معنی داری بین میزان شست و شوی دست و شیفت کاری در بیمارستان آموزشی  $< 0/05$  (P) و در بیمارستان غیرآموزشی ( $P < 0/001$ ) مشاهده گردید. در بیمارستان آموزشی میزان شست و شوی دست در شیفت صبح 4/6 درصد در مقایسه با 1/5 درصد در شیفت عصر و در بیمارستان غیرآموزشی در شیفت صبح حدود 36 درصد و در شیفت عصر 22/3 درصد بود.

بررسی میزان شست و شوی دست در بین بخش های مختلف بیمارستان تفاوت معنی داری از نظر آماری ( $P < 0/001$ ) نشان می دهد، به طوری که حدود 90 درصد موقعیت های لازم برای شست و شوی دست در بخش نوزادان و حدود 38 درصد در بخش دیالیز منجر به شس و تشوی دست شده است. در بخش های سرطان، هماتولوژی (خون) و گوارش این میزان صفر می باشد.

بررسی میزان شست و شوی دست در گروه های شغلی نیز تفاوت آماری معنی داری ( $P < 0/001$ ) نشان می دهد، به طوری که گروه پرستاری با 30 درصد بیش ترین میزان و در گروه دانشجویی این میزان صفر بوده است. در گروه پزشکی این میزان 24/3 درصد می باشد. با حذف اثر دانشجویان به دلیل عدم رعایت بهداشت دست و به منظور هم سان شدن گروه های شغلی در بین سه بیمارستان، تفاوت آماری معنی داری بین گروه های شغلی و میزان شست و شوی دست مشاهده نمی شود.

جدول 2 میزان شست و شوی دست در موقعیت های تعریف شده در مطالعه را نشان می دهد. میزان شست و شوی دست در موقعیت های مختلف تفاوت آماری معنی داری ( $P < 0/001$ ) نشان می دهد، به طوری که کم ترین میزان شست و شوی (10/3 درصد) در موقعیت قبل از تماس با بیمار و بیش ترین میزان در موقعیت بعد از تماس با ترشحات بیمار (50/7 درصد) صورت گرفته است. در مجموع 3 بیمارستان در کلیه موقعیت های تعریف شده، صابون با 16/1 درصد به عنوان بیش ترین ماده شوینده استفاده شده است. در حالی که شوینده با پایه الکلی 5/7 درصد موارد را در بر می گیرد که از نظر آماری تفاوت معنی داری است ( $P < 0/001$ ). بیش ترین مصرف شوینده با پایه الکلی در موقعیت بعد از تماس با بیمار اتفاق افتاده است.

## یافته ها

از 2194 موقعیت تحت بررسی از نظر شست و شوی دست، 546 موقعیت در بیمارستان خصوصی، 802 موقعیت در بیمارستان آموزشی و 846 موقعیت در بیمارستان غیرآموزشی جمع آوری گردید. چهار گروه حرفه ای پزشکی، پرستاری، دانشجویی و سایر موارد (خدماتی) بررسی شد. میزان شست و شوی دست در کل 21/9 درصد (479 موقعیت) برآورد گردید. در دو موقعیت هم صابون و هم شوینده الکلی استفاده شد. جدول 1 توزیع فراوانی هریک از متغیرها را از نظر میزان شست و شوی دست نشان می دهد. تفاوت آماری معنی داری ( $P < 0/001$ ) بین سه بیمارستان از نظر شستشوی دیده شد. به طوری که در بیمارستان آموزشی تنها 3/4 درصد بررسی شدگان شست و شوی دست را بدون توجه به نوع شوینده انجام داده اند. در حالیکه این میزان در بیمارستان خصوصی حدود 37 درصد و در بیمارستان غیرآموزشی 31 درصد می باشد. با حذف اثر دانشجو در بیمارستان آموزشی، میزان شست و شوی در این بیمارستان به 4/6 درصد رسید و هم چنان سه بیمارستان از نظر شستشوی دست تفاوت آماری معنی داری ( $P < 0/001$ ) نشان دادند.

### جدول 1. توزیع فراوانی شستشوی دست بر حسب ماده شوینده \*

متغیر	عدم شستشو تعداد(درصد)	شستشو با الکل تعداد(درصد)	شستشو با صابون تعداد(درصد)
نوع بیمارستان			
خصوصی	(63/2)345	(6)33	(30/8)168
آموزشی	(96/6)817	(0/5)4	(3)25
دولتی	(68/9)551	(10/8)86	(20/1)161
نوبت کاری			
صبح	(74/1)1174	(6/4)101	(19/5)309
عصر	(88/8)539	(3/6)22	(7/4)45
بخش بیمارستانی			
اطفال	(67/5)114	(3)5	(29/6)50
ارتوبدی	(91)131	(5/6)8	(3/5)5
جراحی	(77/4)219	(9/5)27	(131/1)37
هماتولوژی	(100)120	0	0
داخلی	(72/2)195	(5/6)15	(22/2)60
دیالیز	(62/2)74	(13/4)16	(24/4)29
لیبر	(70/4)143	(5/9)12	(23/2)47
سرطان	(100)101	0	0
غدد	(97/2)70	0	(2/8)2
گاسترولوژی (گوارش)	(100)50	0	0
ICU	(79/1)242	(4/9)15	(16)49
CCU	(73)138	(12/2)23	(14/3)27
NICU	(81/6)84	0	(18/4)19
نوزادان	(10/7)3	(3/6)1	(85/7)24

جدول 2. موقعیتهای شستشوی دست بر حسب ماده شوینده\*

موقعیت ها	عدم شستشو تعداد(درصد)	شستشو با الکل تعداد(درصد)	شستشو با صابون تعداد(درصد)
قبل از تماس با بیمار	(89/7)564	(4)25	(6/4)40
قبل از اقدام آسپتیک	(77/6)191	(10/6)26	(11/8)29
بعد از تماس با مایعات	(49/3)112	(9/7)22	(41)93
بعد از تماس با بیمار	(72/3)439	(6/3)38	(21/4)130
بعد از تماس با محیط	(84/3)407	(2/9)14	(12/8)62

الگوی پذیرش بهداشت دست از سوی دیگر کارکنان قرار گیرند، بنابراین آموزش این امر می بایست در دروس دوره آموزشی آنها گنجانده شود(14). در بررسی حاضر بر خلاف مطالعه ای که در مراکز درمانی گناباد صورت گرفت صابون بیش تر(16/1درصد) مورد استفاده قرار گرفته است.(16) دلایل احتمالی آن نیاز به مطالعه ای جهت ارزیابی آگاهی و نگرش کارکنان در این زمینه دارد. به طور کلی میزان پایین شست و شوی دست در بررسی حاضر نکته قابل توجهی است. با توجه به اینکه استفاده مرتب و تکراری از محصولات شست و شوی دست از جمله صابون ها و سایر شوینده ها به عنوان یکی از علل درمانیت های تماسی تحریکی مزمن در میان کارکنان بهداشتی، درمانی مطرح است. این مساله به عنوان یکی از دلایل احتمالی پایین بودن شست و شو در میان کادر درمان مطرح می باشد که نیاز به بررسی دارد.

مشاهدات این مطالعه همانند مطالعات دیگر(12, 14, 15) نشان می دهد بهداشت دست زمانی که کارکنان خطری را متوجه خود می دانند نظیر بعد از تماس با مایعات بیمار و یا بعد از تماس با بیمار، از پذیرش بالاتری برخوردار می باشد. برای جلوگیری از آلودگی طولانی دست ها نه تنها مهم است که در موارد لزوم بهداشت دست رعایت گردد، بلکه تکنیک های مناسب و مقدار کافی از محصول برای پوشش تمام سطوح پوست باید به کار بسته شود.(10, 17, 18)

با توجه به اینکه مشاهده مستقیم در اندازه گیری پذیرش شست و شوی دست از طرف WHO به عنوان استاندارد طلایی و قابل اعتماد ترین روش اندازه گیری معرفی شده است(19, 20) در این مطالعه به منظور کاهش خطای Hawthorne effect که ناشی از تغییر رفتار کارکنان در مقابل مشاهده گر می باشد و پیش گیری از افزایش کاذب میزان پذیرش، مشاهده گران از پرستاران کنترل عفونت انتخاب شدند که حضور سرزده به بخش ها در حالت عادی (در غیر از زمان اجرای طرح) داشته و کارکنان بخش ها در جریان اجرای طرح فوق قرار نگرفتند و چک لیست ها به صورت نامحسوس تکمیل گردید. در این مطالعه به منظور جلوگیری از ایجاد selection bias، کلیه عوامل فیزیکی نظیر دست رسی به سینک دست شویی، شیرآب گرم و سرد و شوینده های با پایه الکلی که میتواند بر عدم پذیرش کارکنان تاثیر بگذارد در کلیه بخش های تحت بررسی یک سان بود. هرچند که در مطالعه lankford و هم کاران دست رسی بهتر به سینک دست شویی در افزایش میزان شست و شو تأثیری نداشته است(14).

## بحث

میزان پذیرش بهداشت دست به ترتیب از مرکز خصوصی به مرکز غیرآموزشی و مرکز آموزشی کاهش می یابد. نکته قابل تأمل این است که در بیمارستان آموزشی با حذف اثر دانشجویان، باز هم کم ترین میزان شست و شو با 4/6 درصد در این بیمارستان مشاهده شده است. در مطالعه ای که در سال 1999 در یک بیمارستان آموزشی در سوئیس انجام شد، میزان شست و شوی دست به طور متوسط 48 درصد گزارش گردیده است(10). در مطالعه مشابه در یکی از بیمارستان های آموزشی، پژوهشی درمانی مشهد میزان پذیرش شست و شوی دست 49 درصد برآورد گردید(11) که در مقایسه با مطالعه حاضر تفاوت قابل ملاحظه ای نشان می دهند. بیمارستانی که به عنوان یک الگوی آموزش در کنار درمان مطرح می باشد، دارای کم ترین میزان شست و شوی دست در بین کلیه گروه های شغلی تحت بررسی اعم از گروه پزشکی، پرستاری و دانشجویی و سایر است. در این بیمارستان در هیچ یک از موقعیت ها قبل از اقدام آسپتیک شست و شوی دست انجام نشده است. موارد اندک شست و شوی دست مربوط به پس از تماس با ترشحات بیمار بوده است. این مشاهده می تواند بیان گر عدم حساسیت کادر درمان نسبت به موقعیت بیمار و پیش گیری از بروز آلودگی در بیمار و تا حدودی حساسیت به وضعیت خود باشد. در صورتی که پاتوزن های منتقله از طریق کارکنان بهداشتی، درمانی نه تنها در زخم های عفونی و دارای ترشح بلکه در پوست های نرمال و سالم بیماران نیز قابلیت کلونیزه شدن را دارد(10, 12). هم چنین یادآور می شود که بیمارستان آموزشی فوق از جمله بیمارستان های با مراجعه بالا است. میزان بالاتر شست و شوی دست در شیفت کاری صبح نسبت به شیفت کاری عصر ممکن است به نظارت هایی که در شیفت های صبح صورت می گیرد و یا به تعداد بیشتر کارکنان در شیفت صبح و داشتن فرصت بیشتر برای این کار برگردد. به هر حال بررسی حاضر متغیرهای فوق را نسجیده است. بنابراین نیاز به بررسی های بیشتری در این خصوص وجود دارد. پی گیری طغیان ها ثابت کرده است که بین عفونت و کمبود کارکنان بخش و شلوغی بخش ها ارتباط مستقیمی وجود دارد(13). در این مطالعه بر خلاف مطالعه lankford (14) نسبت کارکنان به بیماران بستری در بخش ها در زمان مشاهده در نظر گرفته نشده است. در حالی که در بخش های سرطان، خون و گاستروولوژی در هیچ یک از موقعیت ها شست و شویی صورت نگرفته است. در مطالعات قبلی نشان داده شده که پذیرش بهداشت دست از سوی پزشکان بر رفتار سایر گروه های شغلی و هم کاران تأثیر گذار است(12, 15). در مطالعه feather و هم کارانش دریافتند که تنها 8/5 درصد دانشجویان پزشکی بعد از تماس با بیمار شست و شوی دست داشتند(10, 12). در حالی که در مطالعه اخیر این میزان صفر بوده است. از آنجایی که دانشجویان پزشکی ممکن است خودشان روزی به عنوان

### نتیجه گیری

در مجموع نتایج این بررسی می تواند زنگ خطری برای مسئولین باشد. اما با توجه به اینکه هر گونه برنامه ریزی منسجم در زمینه رعایت بهداشت دست توسط کارکنان به عنوان ابزار کارآمد پیش گیری از عفونت های بیمارستانی، نیاز به علت یابی دارد، پیشنهاد می شود علل میزان پذیرش پایین بهداشت دست در سطح بیمارستان ها مورد مطالعه قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

از روسا و کارشناسان عفونت های بیمارستانی این سه بیمارستان به دلیل همکاری صمیمانه در اجرای بررسی تشکر و قدردانی می گردد.

در مطالعه حاضر نسبت پرسنل به بیماران بستری در زمان مشاهده در نظر گرفته نشده است. عوامل مختلفی در سطح فردی ، گروهی یا در سطح امکانات مرکز درمانی می تواند بر میزان پذیرش شست و شوی دست کارکنان تأثیر گذار باشد (19، 21، 22) که می بایست در برنامه ریزی جهت حل مشکل در نظر گرفته شود. مطالعات متعددی نشان داده است که پذیرش بهداشت دست حداقل به میزان متوسطی با انواع مداخلات، معرفی مواد شوینده با پایه الکلی، آموزش و ایجاد انگیزه های رفتاری قابل بهبود است (23). ارزیابی کیفی تکنیک شست و شوی دست به صورت دوره ای در بین کارکنان بالینی و دادن پس خوراند به آنها در خصوص عمل کردشان و قرار دادن مواد شوینده با پایه الکلی در نزدیکی محل مراقبت که با افزایش پذیرش کارکنان بهداشتی، درمانی در فرایند بهداشت دست همراه است از سوی WHO توصیه شده است (24).

## REFERENCES

1. Parmeggiani C, Abbate R, Marinelli P, Angelillo I. Healthcare workers and health care-associated infections: knowledge, attitudes, and behavior in emergency departments in Italy. *BMC infectious diseases*. 2010;10(1):35.
2. Eriksen HM, Iversen BG, Aavitsland P. Prevalence of nosocomial infections in hospitals in Norway, 2002 and 2003. *The Journal of hospital infection*. 2005;60(1):40-5.
3. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Bertinato L, Concia E, Cookson B, et al. Considerations for a WHO European strategy on health-care-associated infection, surveillance, and control. *The Lancet Infectious Diseases*. 2005;5(4):242-50.
4. Hopmans TE, Blok HE, Troelstra A, Bonten MJ. Prevalence of hospital-acquired infections during successive surveillance surveys conducted at a university hospital in the Netherlands. *Infection control and hospital epidemiology : the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*. 2007;28(4):459-65.
5. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public health reports (Washington, DC : 1974)*. 2007;122(2):160-6.
6. Pittet D, Allegranzi B, Storr J, Bagheri Nejad S, Dziekan G, Leotsakos A, et al. Infection control as a major World Health Organization priority for developing countries. *The Journal of hospital infection*. 2008;68(4):285-92.
7. Jarvis WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 1996:552-7.
8. Jarvis WR. Handwashing—the Semmelweis lesson forgotten? *The Lancet*. 1994;344(8933):1311-2.
9. Goldmann D, Larson E. Hand-washing and nosocomial infections. *New England Journal of Medicine*. 1992;327(2):120-2.
10. Pittet D, Mourouga P, Perneger TV. Compliance with handwashing in a teaching hospital. *Annals of Internal Medicine*. 1999;130(2):126-30.

- 11.Samiee.B KS, Hasan poor. R, Bakhtyari Gh, Azar faza M, Ghandehari Z,et al. Clinical audit of hand-washing in hospitals in the second half of 2010, research and clinical hospital Shahid Kamyab Mashhad. Tabriz university of medical sciences2012.(Text in Persian)
- 12.Feather A, Stone SP, Wessier A, Boursicot KA, Pratt C. 'Now please wash your hands': the handwashing behaviour of final MBBS candidates. *J Hosp Infect.* 2000 May;45(1):62-4.
- 13.Pittet D, Boyce JM. Hand hygiene and patient care: pursuing the Semmelweis legacy. *The Lancet Infectious Diseases.* 2001;1:9-20.
- 14.Lankford MG, Zembower TR, Trick WE, Hacek DM, Noskin GA, Peterson LR. Influence of role models and hospital design on hand hygiene of healthcare workers. *Emerg Infect Dis.* 2003 Feb;9(2):217-23.
- 15.Harvey MA. Critical-care-unit bedside design and furnishing: impact on nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1998 Aug;19(8):597-601.
- 16.Baloochi bidokhti T GM, Bahri N, Basiri moghadam K. Comparison of soap and rub for hand hygiene compliance of nurses working in hospitals in Gonabad. *Ophogh danesh,Medical Sciences and Health Services Gonabad.* 2009;16(3).(Text in Persian)
- 17.World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care.2009; ([http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf)).
- 18.Pittet D, Dharan S, Touveneau S, Sauvan V, Perneger TV. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Archives of Internal Medicine.* 1999;159(8):821.
- 19.Boyce J, Pittet D. Guidelines for hand hygiene in health care settings—recommendations from the hand hygiene task force. *Morbidity and Mortality Weekly Report.* 2002;51(16):1-45.
- 20.Haas J, Larson E. Measurement of compliance with hand hygiene. *Journal of Hospital Infection.* 2007;66(1):6-14.
- 21.Pittet D. Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology.* 2000:381-6.
- 22.Larson EL, Bryan JL, Adler LM, Blane C. A multifaceted approach to changing handwashing behavior. *American Journal of Infection Control.* 1997;25(1):3-10.
- 23.Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet.* 2000;356(9238):1307-12.
- 24.How-to Guide. : Improving Hand Hygiene a guide for Improving Practices among Health Care Workers Institute for Healthcare Improvement. [www.IHI.org](http://www.IHI.org) page 8,10,11,12.