

Hygiena kůže a prevence nákaz

(Skin Hygiene and Infection Prevention: More of the Same or Different Approaches?)

Larson Elaine

Clin Infect Dis., Vol.29, 1999, č.5., s.1287-94

Volně přeložil a zkrátil MUDr. Plesník

Souhrn:

Cílem tohoto článku je poskytnout přehled o výsledcích výzkumu vztahu hygieny rukou k výskytu nosokomiálních infekcí, o vlivu různých způsobů péče o ruce na neporušenost kůže, a doporučit případné úpravy současné praxe péče o kůži i nasměrovat další výzkum v tomto ohledu. Přes určité metodologické nedostatky a chybění dat jsou důkazy o příčinné souvislosti mezi hygienou rukou a omezením přenosu nákaz přesvědčivé. Časté mytí rukou však poškozuje kůži, následně vede ke změně mikroflóry, zvýšenému olupování kůže a riziku přenosu mikrobů. Zdá se proto, že některé tradiční způsoby hygieny rukou vyžadují přehodnocení. K některým doporučeným změnám patří častější užití bezvodých alkoholových přípravků namísto antiseptik s detergentním účinkem, úprava trvání postupů chirurgického mytí rukou a zařazení hydratačních krémů do péče o ruce zdravotníků.

Hygiena kůže, zvláště kůže na rukou, je považována za základní opatření ke snižování přenosu choroboplodných zárodků jak přímým stykem, tak fekálně-orální cestou. Během řady let se ve zdravotnictví užívají tradiční koupele, mytí a drhnutí kůže, ale ukazuje se, že má-li být péče o pokožku skutečně kvalitní, je třeba některé postupy přehodnotit. Stoupající počet nemocí i léčebných procedur, spojených s oslabováním imunity, vede k vyššímu ohrožení pacientů infekcemi. Pokrok medicíny, umožňující přežívání i velmi vnímavých osob (např. dětí s velmi nízkou porodní hmotností, pacientů s nádory, nebo s infekcí HIV, příjemců transplantátů) vede k jejich dlouhé expozici infekcím.

Také větší dostupnost a častější užívání rukavic při ošetřování pacientů vyvolává otázky, zda při universálním nošení rukavic má ještě hygiena rukou větší význam. Ale i když rukavice mohou být významným způsobem ochrany pacientů i zdravotníků, přibývá zpráv o poškozování kůže a o její alergizaci látkami z rukavic. Zdá se, že nám tak vzniká celá řada závažných problémů. Je jen malý počet účinných antiseptik, které lze delší dobu bezpečně aplikovat na kůži. Navíc existuje riziko vzniku mikroflóry rezistentní na antiseptika nejen u zdravotníků, ale i ve veřejnosti. Konečně je třeba uvést, že zdravotníci si běžně myjí ruce méně často a kratší dobu, než se doporučuje. Snahy o změnu jejich chování byly neúspěšné.

Je paradoxní, že osoby myjící si ruce často a důkladně, si poškozuji pokožku, což vede k uvolňování většího počtu mikrobů do prostředí. Tento článek má usnadnit kritické přehodnocení rituálů hygieny kůže u zdravotníků a poskytnout přehled o spojitosti mezi hygienou rukou a nosokomiálními nákazami (NN), o vlivu mycích postupů na celistvost kůže a doporučit potřebné úpravy péče o ruce, včetně dalšího výzkumu.

Sníží se čištění pokožky riziko infekce ?

Přenos nosokomiálních nákaz kontaminovanými rukama

I když již před Semmelweisem (1861) znali infekční podstatu horečky omladnic a význam rukou ošetřujícího personálu pro její šíření, byl Semmelweis první, kdo prokázal úlohu hygieny rukou v prevenci přímého přenosu nákazy. Až do poloviny dvacátého století je jen málo dalších publikací o hygieně rukou. V šedesátých letech zjistila jedna skupina výzkumníků, že byt' *Staphylococcus aureus* patří k běžné mikrofloře přední části nosních průduchů, je téměř vždy přenesen přímým stykem a že mytí rukou několikanásobně snižuje jeho přenos. Ukázali, že *S.aureus* se v daném čase přenesl vzduchem jen v 6-10 % případů, kdežto mezi novorozenci, o něž pečovala ošetřovatelka - nosička nemyjící si ruce, došlo postupně ke kolonizaci jejím kmenem *S.aureus* u 54 % dětí. Když ošetřovatelky, které nebyly nosičkami, pečovaly o kojence kolonizované *S.aureus* a pak bez umytí rukou o jiné, došlo k přenosu rukama na 43% jiných dětí. Mytí rukou antiseptickým roztokem postupně omezilo přenos na 14 %. Celkem 92% kojenců ošetřovaných sestrou kolonizovanou *S.aureus*, nemyjící si ruce před manipulací s dětmi, získalo její kmen, na rozdíl od 53% kojenců s nimiž bylo stejně manipulováno umytými rukama. Doba do vzniku kolonizace kojenců, ošetřovaných sestrami myjícími si ruce, byla čtyřikrát delší. Stejní výzkumníci však také upozornili na hranice prospěšnosti mytí rukou. Pečlivá kontrola a sledování mytí rukou vedla k 50% snížení přenosu. Prokázali, že ruce personálu jsou asi nejdůležitější cestou přenosu na pacienty, ale že "i nejlepší z dostupných metod mytí pouze částečně omezí přenos. Proto je třeba hledat další možnosti".

Řada odborníků stále setrvává v mylné představě, že prosté umytí rukou mýdlem vždy a spolehlivě brání přenosu mikrobů. Ehrenkranz poukázal na nezbytnost použití antiseptik k postačující redukci zárodků na silně kontaminovaných rukou. Již před 20 lety prokázal Meers, že pouhé umytí vodou a mýdlem může ve skutečnosti zvyšovat možnost přenosu, neboť dochází k sedmnáctinásobně vyššímu uvolňování bakteriálních kolonií z kůže rukou. Ani při použití antiseptik nemusí dojít ke snížení počtu zárodků pod určitou rovnovážnou hranici. Naopak bylo prokázáno, že počet mikrobů uvolňovaných z kůže často myté antimikrobním mýdlem po krátké době opět stoupne a že takto dochází k poškozování kůže.

Již minimální kontakt, jako třeba dotek pacientova ramene nebo rukou při měření krevního tlaku, vede ke kontaminaci prstů ošetřujícího bakteriemi v množství několika řádů. Podobně bylo prokázáno, že k významnému přenosu antibiotikoresistentní, koaguláza pozitivní stafylokokové mikroflóry ošetřujícím personálem na těžce nemocné osoby dochází za poměrně krátkou dobu. Je proto pro personál zpravidla velmi těžké odhadnout s jako asi pravděpodobností došlo k silné kontaminaci rukou, nebo zda spíše přenáší mikroby ze své vlastní kůže. Vzhledem k tomu, a k dobře známé problematice nedostatečného mytí rukou, není překvapením, že někteří výzkumníci neprokázali jakýkoliv prokazatelný vliv mytí rukou na výskyt NN. Další se domnívají, že před navlečením rukavic není třeba ruce umývat. Nebylo by však etické ověřovat tyto dohady v kontrolovaných podmínkách na pacientech. Nelze ani zcela vyloučit případné bias, nebo špatnou interpretaci nálezů. Přece jen nahromadivší se pozorování svědčí o silnější příčinné souvislosti mezi úrovní hygieny rukou a snížením rizika přenosu nosokomiálních patogenů, než je tomu u jiných, v klinice běžně užívaných postupů.

Koupání, sprchování a mytí celého těla

Z přehledu 11 studií vyplývá, že mýdla s antimikrobním účinkem významně snižují výskyt infekcí pokožky. V jiných 15 studiích byla prokázána redukce bakterií na kůži po užívání antiseptických mýdel, ale žádná se nezabývala následným dopadem na výskyt infekcí.

Studie sledující sprchování a koupání prokázaly, že dochází ke zvýšené disperzi kožních bakterií do vzduchu a okolního prostředí. Zdá se, že je to následek narušení mikrokolonií na povrchu kůže, provázený kontaminací hlubších dlaždicových buněk. Tyto studie jsou podstatou změny v chirurgické praxi, kdy už se nedoporučuje personálu sprchování bezprostředně před vstupem na operační sál. Další výzkum prokázal, že složení mikroflory je mezi lidmi různé, ale u každého je dlouhodobě stabilní. I když se člověk řadu dnů nekoupe, ustálí se kožní mikroflóra na určité rovnováze, která je kvalitativně i kvantitativně stálá.

U chirurgických a jiných vysoce rizikových pacientů byl testován vliv sprchování s antiseptiky na výskyt infekcí v pooperačních ranách. Některé studie svědčily o tom, že předoperační sprchování s určitými antiseptiky vedlo ke snížení výskytu pooperačních infekcí. V jiných studiích však nebyly nalezeny žádné rozdíly. Mytí celého těla detergentem s chlorhexidinem snižuje výskyt infekcí novorozenců, ale riziko vstřebání a bezpečnosti brání rutinnímu zavedení tohoto postupu. V několika studiích bylo prokázáno významné snížení akvizice methicilin-rezistentního *S.aureus* u chirurgických pacientů, které koupali v lázni s triclosanem. Předoperační sprchování či koupání s použitím antiseptik může být proto opodstatněné u některých skupin pacientů.

Vliv hygienické očisty na kůži

Kůže jako bariéra

Nejpovrchnější vrstva epidermis - stratum corneum - je složena z oploštělých odumřelých buněk, naléhajících jedna na druhou a tvořících tak tuhou, rohovitou vrstvu keratinu, prostoupeného několika lipidy kůže. Tato tuhá vrstva slouží jako primární ochrana. Lipidy napomáhají uchovat její hydrataci, pružnost a účinnost. Existuje zhruba 15 vrstev stratum corneum. Nová vrstva vzniká přibližně každý den a každých 14 dnů je zcela vyměněna. Ze zdravé kůže je denně do vzduchu uvolňováno cca 10 milionů částic a asi 10% z nich obsahuje živé bakterie.

Svrchní vrstva vstřebává nebo uvolňuje vodu a za normálních okolností uchovává dostatek vlhkosti k tomu, aby kůže byla měkká a pružná. Voda změkčuje stratum corneum. Stoupající hydratace zvyšuje propustnost kůže. Jednou z významných úloh mezibuněčných lipidů je ochrana korneocytů před dehydratací. V závislosti na použitém preparátu může po umytí dojít ke zvýšení pH kůže.

Dlouhodobé změny pH kůže mohou být nebezpečné, neboť některé antibakteriální vlastnosti kůže závisí na jejím normálně kyselém pH. Při delším styku s mýdlem může pH kůže stoupnout na 7,0-8,5 a zůstat vysoké po 3-4 hodiny. Některá mýdla vedou k dlouhodobé změně pH kůže, ke snížení obsahu mastných kyselin a následně i ke změně residuální mikroflóry, např. propionibakterií. Opakované umytí dvěma či několika mycími přípravky vedlo k několikadennímu poškození kůže. K její úplné obnově bylo třeba nejméně 17 dnů. Mýdla a detergenty, zvláště anionové či kationové, patří k nejškodlivějším látkám ze všech, které se rutinně aplikují na kůži.

Není sporu o tom, že odstranění určitého množství kontaminovaných kožních tuků a bakterií, lpějících na svrchní vrstvě pokožky, je významnou složkou hygienické očisty kůže. Odstraňování tuků a buněk mytím je však třeba omezovat aby nedocházelo k

poškození hlubších vrstev epidermis. Po každém umytí dochází v kůži k velkým změnám. Většina změn je dočasných, ale u pracovníků v profesích, vyžadujících časté mytí rukou, může dojít k chronickému poškození, ke kontaktní dermatitidě a ekzému s průvodní změnou kožní mikroflóry.

Vliv očisty rukou na mikroflóru kůže. K fyziologickým faktorům působícím na bakteriální mikroflóru kůže patří vlhkost, obsah vody, tuků, teplota a rychlost deskvamace kůže. Mytí vede ke změně všech těchto faktorů. Ačkoliv odstranění několika nejsvrchnějších vrstev stratum corneum zredukuje počet bakteriálních kolonií uvolňovaných z rukou, počet kolonií se nemění ani po odstranění dalších vrstev. To svědčí o přítomnosti reziduální mikroflory v hlubších vrstvách pokožky s vlasovými váčky a mazovými žlázkami. Ztráta většiny vrstev pokožky následkem důkladného mytí je provázána zvýšeným odpařováním vody z kůže, svědčícím o snížení účinnosti její bariérové funkce.

Mytí vede k odmaštění kůže. Obnova lipidů v kůži dorzální strany rukou činí za hodinu jen cca 20%, po 3 hodinách asi 50%.

Mastné kyseliny v dlaždicové vrstvě kůže svou fungicidní a baktericidní aktivitou významně ovlivňují kožní mikroflóru. Nejčastější profesionální riziko zdravotníků představuje podráždění kůže častým mytím, vedoucí ke kontaktní dermatitidě. Její prevalence je 10 - 45 %. Poškozená kůže je mnohem častěji osídlena větším počtem potencionálních patogenů. Mytí takto narušené kůže obyčejným či antiseptickým mýdlem odstraní méně bakterií než mytí normální kůže. Počet zárodků uvolňovaných z narušené kůže je obvykle vyšší, než ze zdravé kůže.

V řadě studií bylo prokázáno, že alkoholové roztoky (60-90 objem.%) isopropylenu, etyl- nebo *n*-propanolu, usmrcují mikroby stejně dobře, či lépe, než antiseptické detergenty. Alkoholy s vhodným přídatkem zvláčňovadel jsou kůží nejméně stejně dobře snášeny jako detergenty. Alkoholy působí rychle na široké spektrum mikrobů, nevyžadují následné omývání ani sušení, což snižuje poškození kůže mechanickým otíráním. Alkoholové preparáty jsou běžně užívány v Evropě, ale v USA nejsou časté.

Význam zvláčňovadel a zvlhčovadel

Vzhledem k několika epidemiím nozokomiálních infekcí, kdy k přenosu agens došlo kontaminovanými emulsemi (lotii), bylo jejich užívání v nemocnicích a mezi zdravotníky zakázáno. Později pro přibývající kožní problémy v důsledku častého mytí a nošení rukavic, ale i vzhledem k lepší adjustaci emulzí, bránící jejich kontaminaci, se prosadil názor, že užívání mycích emulzí je v klinické praxi žádoucí, dokonce až nutné.

Již v padesátých letech zjistili britští výzkumníci dobrý účinek antiseptického krému na ruce proti infekcím, šířícím se kontaktem. Snižoval počet kožních mikrobů víc než samotný alkohol, nebo antiseptická detergencia. Novější studie z USA svědčí o tom, že k dosažení ochrany není antiseptická složka v emulzi ani nutná. Už samotná aplikace inertní masti či emulze vedla u dospělých a zvláště u novorozenců, ke snížení jejich mikrobiální kolonizace (pokud nedošlo ke kontaminaci těchto preparátů). Ve dvou prospektivních studiích u novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností byl pozorován signifikantně nižší výskyt pozitivních kultur z krve a likvoru po té, co byla jejich kůže ošetřována mastí bez jakéhokoliv preservans. Výzkumníci usoudili, že mast nahradila neúčinnou kožní bariéru kůže novorozenců. Ale stejná mast se též podílela na vzniku sepse u novorozenců, jakmile došlo k její

kontaminaci. Změkčovadla kůže, ať s obsahem či bez obsahu antiseptika, značně omezují rozsev bakterií z kůže po dobu až 4 hodin.

Uvedená pozorování podporují hypotézu, že změkčovadla užitá při péči o kůži zdravotnického personálu, mohou omezit výskyt zkřížených infekcí. Zvlhčovadla chrání před dehydratací, poškozením bariérové funkce, deskvamací a před úbytkem kožních lipidů. Obnovují schopnost keratinové vrstvy jímat vodu a zvětšují korneocyty. Stoupá zájem o masti a emulze, které nejen chrání poškozenou kůži, ale i restaurují její složení a funkce. Určitou nevýhodou je fakt, že emulze s olejem mohou narušovat latexové rukavice a zvyšovat tak přestup alergizujících bílkovin z latexu na kůži. Proto se nedoporučuje užívat olejové emulze tam, kde se nosí latexové rukavice.

Praktická péče o kůži u zdravotníků

Výše uvedená fakta ukazují na potřebu porovnat prospěšnost častějšího tradičního mytí rukou za použití mýdel, detergentů a antiseptik, vedoucí k poškození kůže, s následným rizikem nosičství a šíření infekčních agens. Častější mytí a drhnutí rukou může být ve skutečnosti na škodu. Je třeba najít takový po-stup očisty rukou, který zajistí přiměřenou ochranu před šířením infekčních agens a současně minimalizuje riziko změny ekologie a zdraví kůže i riziko narůstající resistance kožní flóry.

Aseptické postupy s detergentními antiseptiky nebo alkoholem

Práce na odděleních s vysoce ohroženými pacienty (JIP, chirurgie, onkologie, transplantační centra, nedonošenci a velmi staré osoby) vyžaduje, aby personál co nejvíce snížil možnost,

že jeho kůže, zvláště na rukou, přispěje k přenosu zárodků. Často je nezbytné užití antiseptika s lokálním účinkem. Odtud plynou potíže a častý výskyt profesionálních onemocnění kůže následkem častého mytí rukou a nošení rukavic. S ohledem na velké ohrožení pacientů je však požadavek na "čisté ruce" nezbytný. Časté mytí rukou nejen může poškodit jejich kůži, ale je i drahé. Na základě doporučených standardních postupů pro trvání a frekvenci mytí rukou spočetli, že tradiční mytí mýdlem a vodou by personálu v každé ze 12 JIP zabralo 16 hodin za směnu a bez posílení o další pracovníky by péče o pacienty nebyla možná. Ale oplachování rukou alkoholovými přípravky by si vyžádalo jen 3 hodiny za směnu.

Meers a Yeo referovali, že počet mikrobů na rukou byl dostatečně redukován jak po chirurgickém drhnutí, tak po emulsi a alkoholem. Po aplikaci alkoholu však nestoupal počet uvolňovaných mikrobů z kůže, na rozdíl od 18tinásobného vzestupu po "drhnutí"

Menší poškození kůže alkoholovými emulsemi a nižší vylučování zárodků z kůže vedlo autory k závěru, že "mycí emulze rukou, obsahující alkohol, by měly nahradit obvyklé mytí rukou v situaci, kdy je dáována přednost asepsi před čištěním". Člověk se diví proč ještě není alkohol široce užíván v USA, má-li takové výhody. Příčinou je zčásti to, že většina tohoto výzkumu probíhá v Evropě a našim pracovníkům chybí větší znalost a důvěra k tamním výsledkům výzkumu. Příčinou může být i fakt, že v USA je k dostání řada detergentních mýdel s antiseptiky, mající dobrý účinek i reklamu, a že trvá představa o tom, že alkoholové preparáty pokožku vysušují nebo leptají.

Užívání změkčovadel, emulzí a látek s protekčním účinkem na kůži

Zvlhčení kůže je prospěšné nejen pro ni samotnou, ale asi i pro omezení uvolňování a přenosu mikrobů. Je však tolik možností složení a zpracování emulzí i krémů, tolik různých metod testování jejich účinku, že jen velmi obtížně lze hodnotit význam publikovaných prací. To je největší potíž ve výzkumu péče o kůži. Jednou z překážek užívání emulzí na ruce je, že zbytková antibakteriální aktivita chlorhexidin- glukonátu je anionickými smáčedly, běžně obsaženými ve většině emulzí, neutralizována. Přesto, že existují i kompatibilní emulze s chlorhexidinem, řada sester užívá současně mýdla s chlorhexidinem a emulze, které neutralizují jeho efekt.

Doporučení

Bohužel není žádný jediný, ideální preparát k mytí rukou. Každý má určité výhody a nevýhody. Proto se doporučuje:

1. Má-li personál podrážděnou kůži, nebo je-li třeba častého mytí rukou, mělo by se zvážit nahrazení antiseptických smáčedel šetrnými způsoby očisty od špíny a šupinek kůže (mýdlem či smáčedlem bez antiseptického účinku). Je-li třeba upřednostnit asepsi (např. před invazivními zákroky nebo při ošetřování vysoce vnímavých pacientů) má se užít bezvodých alkoholových preparátů.

2. Na pracovištích jako jsou operační sály, transplantační a novorozenecké jednotky, nahraďte zdlouhavé drhnutí rukou kartáči, či jiné hrubé mechanické čištění rukou, kratšími a méně traumatizujícími postupy mytí.

3. Do režimu péče o kůži personálu (možná i pacientů) zařaďte používání změkčovadel kůže, nebo krémů s bariérovým účinkem.

4. Pečlivě rozvažte kompatibilitu preparátů zvlhčujících kůži s každým používaným kožním antiseptikem a myslete na jejich fyziologický dopad na kůži.

Hlavní charakteristiky preparátů k péči o ruce

Druh a b c d

Mýdla a smáčedla bez antimikrob. účinku minim. žádná žádné maximální

Antimikrob.preparáty 1)

- užívané krátkodobě střední střední střední střední

- užívané soustavně maxim. maxim. maxim. maximální

Alkohol.preparáty při krátkodobém užití k asepsi maxim. žádná žádné minimální

a= antibakteriální aktivita

b= persistence účinku

c= riziko vzniku resistance mikrobů na preparát

d= uvolňování mikrobů z oloupaných buněk pokožky

1) = preparáty obsahující antiseptika jako triclosan, hexachlorofen, chlorhexidin glukonát

Poznámka překladatele

Očista kůže na ruku personálu je (nebo by měla být) nejčastější prací zdravotníků. Je až neuvěřitelné, že dodržování standardních postupů by zabralo 2/3 pracovní doby. Naopak snadno ověřitelný je častý výskyt dermatitíd a ekzémů u těch, kteří si opravdu poctivě myjí ruce. Považoval jsem proto za vhodné zařadit tuto delší práci (vynechával jsem jen další kasuistiky) do SMD. Mimo zamyšlení a seznámení se s novějšími poznatky může přispět k racionálním požadavkům na provádění očisty kůže.