616-0735.89

DIAFANOSKOPIE A JEJÍ NEZÁVADNÉ HYGIENICKÉ POUŽITÍ

MUDr. Vojtěch DAREBNÍK a PhMr. Jaroslav ŠVEC
(Technická spolupráce J. ŠAŠKOVÁ)

Při komplexním vyšetřování v ORL je nutno ke správné diagnostice sinusitid užít všech vyšetřovacích metod. Jednou z těchto nezbytných metod je diafanoskopie, která představuje metodu po dlouhá léta osvědčenou, rychlou a lacinou. Až do nedávné doby bylo při hromadném vyšetřování diafanoskopem problémem účinně desinfikovat přístroj po zavedení do úst. Diafanoskop prošel od r. 1868, kdy byl vynalezen Czermakem, mnoha stupni vývoje. Byl však zlepšován pouze po stránce technické, kde byl kladen důraz na prosvětlování vedlejších dutin nosních, nikoliv po stránce hygienické a epidemiologické. Tuto otázku částečně vyřešila modifikace podle Warneckeho, který zavedl na žárovku skleněný násadec. Tento násadec se otíral desinfekčními roztoky. Teprve poslední modifikace diafanoskopu, která má skleněný násadec vyměnitelný, umožňuje spolehlivou desinfekci násadce varem po každém prosvícení.

Ač jsou tato fakta všeobecně známa, přece je řádná desinfekce diafanoskopu na některých ORL pracovištích podceňována, a proto se používá stále starého způsobu desinfekce skleněného násadce pouhým otřením desinfekčním roztokem. Dnes je jasné, že při hromadném použití diafanoskopie nestačí pouhé otření skleněného násadce desinfekčními roztoky i s podstatně vysokým fenolovým koeficientem. Při desinfekci je nutno si uvědomit, že jedním z nejdůležitějších faktorů správné desinfekce je zachování dostatečně dlouhé exposiční doby. Tato okolnost je při hromadném vyšetřování diafanoskopem zanedbávána a přehlížena, a tak se stává, že přístroj jde prakticky z úst do úst bez řádné desinfekce. Při otírání skleněných chráničů desinfekčními roztoky dochází navíc u nemocných k nepříjemným vjemům čichovým i chuťovým. Některé desinfekční roztoky k desinfekci užívané, jako denaturovaný alkohol s benzinem a Famosept působily alergickému ošetřujícímu personálu profesionální ekzémy.

V naší práci jsme si vzali za úkol dokázat a laboratorními vyšetřeními doložit, že jediným nezávadným hygienickým způsobem je používání vyměnitelných skleněných násadců na diafanoskopickou lampu, které se po každém vyšetření sterilisují varem. Dále zjistit, jak se přenáší bakteriální flóra z mandlí vyšetřovaných osob na skleněné chrániče a vyzkoušet nejúčinnější a nejhospodárnější způsob jejich desinfekce.

Pracovní metody

V ambulanci ušního odd. vojenské nemocnice v Plzni bylo zavedeno důsledné používání skleněných násadců na diafanoskopickou lampu. Skleněný chránič se po každém prosvícení vedlejších dutin nosních vyměňuje a sterilisuje varem. Ačkoliv byla prováděna diafanoskopie u osob nemocných s hnisavými ložisky v dutině ústní a v hltanu, stejně jako u nemocných s nakažlivými chorobami (spála, angíny, záškrt apod.), nedošlo v žádném případě k přenosu na další osobu. Tato metoda sterilisace je naprosto po stránce hygienicko-epidemiologické, estetické i hospodářsko-ekonomické dokonalá.

V další části naší práce jsme se snažili zjistit, jak dalece ovlivňuje mikrobiální flóra dutiny ústní kontaminaci skleněného chrániče při vyšetřování.

Za tím účelem jsme vyšetřili 190 ambulantně nemocných tímto způsobem:

U každého jsme provedli diafanoskopii s lampou opatřenou skleněným chráničem. Po vyšetření jsme chránič sterilně vložili do baňky s játrovým bujónem. Játrový bujón jsme inkubovali 24 hod. a pak vyočkovali na krevní agar, Endovu půdu a půdu Claubergovu.

Po diafanoskopickém vyšetření jsme každému nemocnému provedli výtěr v krku na mandlích běžným vatovým tampónem. Tampóny jsme kultivovali na krevním agaru, půdě Endově a Claubergově s následným pomnožením v játrovém bujónu. Bujón jsme po 24hodinové inkubaci v termostatu vyočkovali na krevní agar a Endovu půdu. Výsledky získané z výtěru z krku a z kultivace skleněného chrániče jsme porovnávali.

V následujícím schématu je uvedeno absolutním číslem, v kolika případech jsme jednotlivé mikroorganismy zachytili. Z toho pak percentuálně, kolikrát s tonsil a zároveň se skleněného chrániče (T + S), kolikrát pouze s tonsil (T) a kolikrát pouze se skleněného chrániče diafanoskopu (S).

Vysloveně patogenní mikroorganismy byly tedy přeneseny z krku na skleněný chránič v průměru u čtvrtiny případů.

	Celkem záchytnost	T + S %	T %	S %
Alfa streptokoky	185	73,40	24,10	2,50
Neisserie	123	30,10	62,60	7,33
Mikrococcus albus	99	11,11	63,63	25,26
Gama streptokoky	55	9,10	87,27	3,63
Beta streptokoky	45	20,00	80,00	0,00
M. pyog. var. aureus	34	17,64	79,35	3,01
Mikrok. alb. haemolyt.	27	11,11	88,89	0,00
Pneumokoky	24	29,17	54,17	16,66
E. coli	13	23,07	46,15	30,78
Paracoli	9	22,22	44,45	33,33
Sporulující aer. mikr.	12	8,34	16,66	75,00
Klebsiella	3	33,33	33,33	33,33
M. citreus	1	0,00	100,0	0,00
Coryn. Diptheriae	1	0,00	100,00	0,00
Proteus vulg.	1	0,00	100,00	0,00
Negativní	31	3,33	0,00	96,67

Podle našich výsledků byl výskyt zároveň v krku a na skleněném chráničí tam, kde na tonsilách při kultivaci před pomnožením se vyskytly při hodnocení kvantitativním mikroorganismy na 3 a 4 křížky. Pouze u 15,83 % se vyskytly i tam, kde jsme hodnotili na 1 a 2 křížky.

Naproti tomu pouze v krku byly mikroby nalezeny v těch případech, kde jsme růst kvantitativně hodnotili na 1 a 2 křížky.

I v tomto případě však byly výjimky – u 13,79 % případů, kde byl růst hodnocen více, a to na 3 a 4 křížky.

Dále jsme porovnávali podle našich kultivačních nálezů výsledky s tonsil a se skleněných chráničů, přičemž jsme zjistili, že je shoda mikrobiální flóry, která se vyskytuje v krku i na chráničí:

na 100 %	u 25 případů
na 75—80 %	u 28 případů
na 50—60 %	u 36 případů
na 30—40 %	u 36 případů
na 20—30 %	u 23 případů

Nehodnotitelných bylo 42 případů, a to těch, kde kultivace chráničе byla negativní nebo kde výsledky byly zkresleny růstem sporulujících aerobních mikroorganismů.

Jako poslední úkol jsme si stanovili zjistit účinky různých desinfekčních prostředků. Užívali jsme zároveň různě dlouhé časové exposice. Jako testovací mikroby sloužili nám: staphylococcus aureus, streptococcus alfa, streptococcus beta haemolyticus a E. coli. Tyto mikroby jsme si vzali k testování proto, že se běžně vyskytují a jsou různě odolné na desinfekční roztoky. Doby při kterých jsme mikroby vystavovali desinfekčním roztokům byly: 2, 5, 15, 30, 60 a 180 minut. Testovali jsme metodou skleněných matovaných kuliček, na kterých jsme nechali zaschnout 24 hod. bujónovou kulturu. Kuličky jsme vkládali do širokohrdlých centrifugačních zkumavek s desinfekčním roztokem. Bylo užito těchto roztoků: 0,5% Ajatin a Famosept v ředění 1 : 10 a 1 : 20. Dále 0,5% chloramin a konečně 70% a 90% alkohol.

Po uvedených exposicích jsme kuličky oplachovali po dobu 10 min. ve sterilní vodě a vkládali do játrového bujónu. Po 24hod. inkubaci jsme bujón vyočkovali na krevní agar a půdu Endovu. Vyzkoušeli jsme také sterilitu chráničů varem 15min. na testovaných mikroorganismech.

Postup při této zkoušce byl tento: Skleněné chráničе na diafanoskop jsme potřeli 24hod. kulturou daného mikroba. Po zaschnutí jsme chráničе vložili do vařiče a po dosažení varu jsme sterilisovali 15 min. Po 15 min. jsme chránič vložili do játrového bujónu a inkubovali. Výsledky uvádíme v přiložené tabulce. U všech pokusů byly provedeny kontroly.

Diskuse

Naše vyšetřování provedená u 190 ambulantních nemocných stěry s tonsil a kultivací skleněných chráničů po provedené diafanoskopii ukazují, že skutečně dochází k přenosu krční bakteriální flóry s tonsil na diafanoskop takovou měrou, že je nebezpečí dalšího přenosu. Tam, kde se objevují u nemocných patogenní mikroorganismy, jako Streptococcus beta haemolyticus, Coryn. diphtheriae, mikrococcus pyog. var. aureus, Klebsiella, Myk. tuberkulosis a řada patogenních virů, jako virus poliomyelitidy, infekční hepatitidy, C virusy, virus chřipky, ECHO virusy atd., je možnost přenosu těchto infekčních zárodků na diafanoskop a při nedokonalé desinfekci na další osoby. Epidemiologická závažnost celého problému vynikne zvláště tehdy, když ukážeme, jak jsou rozšířené v naší populaci některé infekční zárodky. Raška uvádí, že streptokok beta hemolytický byl vypěstován od zdravých osob od 20 do 30 %. V době sezónního výskytu spály a angíny bylo procento nálezů ještě vyšší. Nálezy streptokoka beta hemolytického se pohybovaly okolo 75—100 %. U záškrtu pak byl Coryn. diphtheriae zjištěn podle epidemiologické situace v různých kolektivech u zdravých nosičů od 5 do 30 %.

Podle našich zkušeností je u diafanoskopu nejlepší způsob sterilisace skleněných chráničů varem po dobu 20 minut po každém vyšetření. Za tuto dobu se spolehlivě zničí všechny infekční zárodky. U starších typů diafanoskopu doporučujeme užívat jako chráničе žárovky skleněné silnostěnné zkumavky, které nezkreslují vyšetřování a lze je také vyvařovat.

Použití kteréhokoliv chemického desinfekčního prostředku pokládáme co do účinku za nedokonalé, nehledě k nepříjemným čichovým a chuťovým vjemům.

Často užívané roztoky 1% Ajatinu a Famoseptu ředěného 1 : 10 k desinfekci diafanoskopu při běžné exposiční době desinfekčního roztoku při výskytu Myk. tuberkulosis a odolnějších zárodků by nebyly účinné. Také zdánlivě účinný je 70% spiritus vini. Musíme si však uvědomit, že desinfekce roztoky 70% alkoholem nepůsobí na sporogenní bakteriální flóru ani po dlouhé době, což bylo laboratorně prokázáno.

Tabulka

24hod. bujón. kultury	Famosept 1 : 10	Famosept 1 : 20	Ajatin 0,5 %	Chloramin 0,5 %	Spiritus vini 70 %	Spiritus vini 90 %	Sterilisace varem	Čas
Strept. alfa	+ + +	+ + +	− − −	+ + +	− − −	+ + +		2 min.
	+ + +	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		5 min.
	+ + +	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		10 min.
	+ + +	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −	−	15 min.
	+ + +	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		30 min.
	+ + +	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		60 min.
	− − −	− − −	− − −	− − −	− − −	− − −		3 hod.
Strept. beta	+ + +	+ + +	− − −	+ + +	− − −	+ + +		2 min.
	+ + +	+ + +	− − −	− − −	− − −	+ − −		5 min.
	+ + −	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		10 min.
	+ + −	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −	−	15 min.
	+ + −	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		30 min.
	+ − −	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		60 min.
	− − −	+ − −	− − −	− − −	− − −	− − −		3 hod.
E. coli	+ + +	+ + +	+ + +	+ + −	+ − −	+ + +		2 min.
	+ + +	+ + +	+ + −	− − −	− − −	+ + +		5 min.
	+ + −	+ + −	+ + −	− − −	− − −	+ − −		10 min.
	+ + −	+ + −	− − −	− − −	− − −	− − −	−	15 min.
	+ + −	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		30 min.
	+ − −	+ + +	− − −	− − −	− − −	− − −		60 min.
	− − −	− − −	− − −	− − −	− − −	− − −		3 hod.
Stafyl. aureus	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	− − −	+ + +		2 min.
	+ + +	+ + +	+ + −	+ + −	− − −	+ + +		5 min.
	+ + +	+ + +	− − −	+ − −	− − −	+ + +		10 min.
	+ + +	+ + +	− − −	− − −	− − −	+ − −	−	15 min.
	+ + +	+ + −	− − −	− − −	− − −	− − −		30 min.
	+ + +	+ + −	− − −	− − −	− − −	− − −		60 min.
	− − −	+ − −	− − −	− − −	− − −	− − −		3 hod.

Znaménko + značí positivní růst mikrobů při dané exposici
— značí negativní růst mikrobů při dané exposici
Každé znaménko označuje jedno provedení pokusu.

Souhrn

Na 190 případech ambulantně vyšetřovaných osob diafanoskopem bylo ukázáno na frekvenci bakteriální flóry s tonsil na skleněné chrániče diafanoskopu.

Porovnáváním výsledků výtěrů z krku s výsledky kultivace skleněných chráničů diafanoskopu po prosvícení vedlejších dutin nosních se přišlo k závěru, že diafanoskopie je skutečně vážným epidemiologickým nebezpečím tam, kde chránič lampy není dostatečně vydesinfikován, neboť výslovně patogenní mikroorganismy byly s tonsil přeneseny na skleněný chránič asi u čtvrtiny případů.

Proto se doporučuje jako jediný spolehlivý způsob desinfekce při diafanoskopii vyvařování skleněných chráničů po každém vyšetření. V závěru práce byla porovnána baktericidní účinnost některých desinfekčních roztoků, jako Ajatin, Famosept, Chlorseptol, Alkohol 70% a 90% (při různých časových exposicích) na nejběžnější bakteriální flóru.

Резюме

Автор сообщает о результатах исследования стеклянных колпачков, надеваемых при диафаноскопии на лампочку, в целях выявления на них бактериальной флоры из миндалин; всего было исследовано 190 колпачков, использованных при диафаноскопическом обследовании амбулаторных больных. Единственным надежным способом дезинфекции этих колпачков является их вываривание после каждого обследования, что автор и предлагает делать. В заключении автор сравнивает степень бактерицидного действия ряда дезинфицирующих растворов (Аятин, Фамосепт, Хлорсептол, спирт 70 и 90%), воздействующих в течение разных сроков на чаще всего встречающуюся бактериальную флору.

Summary

In 190 outpatients examined by transillumination frequent contamination of the glass shield of the instrument with bacterial flora from the tonsils was noted. Boiling of the glass shields after every examination is recommended as the only safe method of disinfection. The bactericidal effect of several liquid disinfectants (Ajatin, Famosept, Chlorseptol, 70% and 90% alcohol) on common bacterial, flora after different time of exposure is compared.

Písemnictví

1. *Cemach, A.:* Luftwege, Mund u. Ohr. Wien 1936.
2. *Denker-Kahler:* Hand. d. Hals, Nase u. Ohrenheilk. B. I. u. II. Berlin 1925.
3. *Deutsch, M. u. Rohr., E.:* Beitrag z. Kenntnis d. viruziden Wirkung v. Desinfektionsmitt. Arch. f. Hyg. u. Bakt. B. 139, H. 8, 1955.

4. *Drees, O.:* Exper. Beitr. z. Desinfektionsmittelprüf. b. Poliomyel. Zbl. f. Bact. u. Hyg. 166, 529—545, 1956.

5. *Gönnert, R. u. Bock, M.:* Zur Resistens v. Viren. Zeitschr. f. Hyg. 141, 60—63, 1955.

6. *Krebs, A.:* Zur Frage d. Wirksamkeitsprüf. chem. Sputum-Desinfektionsmitt. D. Gesundheitswes. 31—1038, 1955.

7. *Krebs, A.:* Weitere Ergebn. d. Prüfung v. Desinfektionsmitt. hins. ihre Wirkung g. Tuberkulösen Sputum. D. Gesundheitswes. 21, 699, 1956.

8. *Leistner, L.:* Desinfektion od. Stimulier. Mikroorg.? Arch. f. Lebensmittelhyg. 8JG. No. 6. 20. VI. 1957.

9. *Málek, I.:* Obecná mikrobiologie lék., Praha 1953.

10. *Málek–Wagner:* Mikrobiolog. vyšetř. metody. Praha 1948.

11. *Marx, H.:* Nasenheilkunde. Jena 1949.

12. *Plod-Dominik.:* Přísp. k rtg. diagn. zánětů v. d. n. Voj. zdrav. listy 12, 541—546, 1958.

13. *Portmann, G.:* L'explor. Clinique O. R. Laryngologie. Paris 1948.

14. *Přecechtěl, A.:* Otolaryngologie. Praha 1953.

15. *Raška, K.:* Desinfekce, desinsekce a deratisace. Praha 1956.

16. *Raška, K.:* Epidemiologie, II. dopl. a přepr. vyd. 1954.

17. *Stutz, L.:* Sterilisation od. qualifizierte Desinfekt. d. ärztl. Geräte u. Material. mittels Dampf. Fortschr. d. Med. 74 JG. Nr. 6. v. 29. III. 1956.

18. *Williams, R. E. O., Lidwell, O. M. and Hirch, A.:* The Bacterial flora of the air of occupied rooms. J. of. Hyg. Vol. 54, No. 4, 1956.