616.912-084.47

NOVÝ ZPŮSOB OČKOVÁNÍ PROTI PRAVÝM NEŠTOVICÍM

Major MUDr. Otakar MARKVART, NT/ZS

Nejúčinějším prostředkem proti vzniku a šíření nákazy pravými neštovicemi je – tak jako i u řady jiných přenosných nemocí – ochranné očkování provedené správnou, moderní metodou o vysoké záchytnosti při použití vysoce účinné očkovací látky, očkování i přeočkování provedené ve vhodných lhůtách a za správného odečtení postvakcinačních reakcí.

Vynikající výsledky vědy v boji proti pravým neštovicím způsobily, že v zemích organisovaného boje proti této zvláště nebezpečné nákaze přestaly být úplně, nebo přestávají být pravé neštovice metlou lidstva. Je tomu více než půl druhého století, co anglický venkovský lékař Eduard Jenner po pětadvacetileté práci a bádání provedl 14. května 1796 veřejně a s úspěchem očkování osmiletého chlapce Jamese Phippse proti pravým neštovicím způsobem v zásadě používaným až dodnes.

Správná zásada povinného očkování proti pravým neštovicím, dokud se tato nákaza ještě stále ve světě vyskytuje, nabývá na oprávnění zvláště dnes, za neustále se zvyšujícího mezinárodního styku, včetně styku se zeměmi dosud málo hospodářsky vyvinutými, a za stále se zrychlující mezinárodní a mezikontinentální dopravy.

Státní zdravotnická služba zařazuje očkování proti pravým neštovicím mezi povinné očkování jak pravidelné, tak i zvláštní a fixuje v článku 2, § 2 vyhlášky ministerstva zdravotnictví ze dne 28. prosince 1958 o očkování proti přenosným nemocem povinnost očkovance podrobit se ve stanovené lhůtě po očkování kontrolnímu vyšetření.

V rámci pravidelného očkování proti pravým neštovicím se provádí základní očkování v době mezi šestým a jedenáctým měsícem života dítěte, a to mezi druhou a třetí injekcí základního očkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli. Přeočkování se provádí potom ve druhém a sedmém roce povinné školní docházky.

Na toto imunisační schéma pak navazuje u převážné většiny mužské části obyvatelstva při nástupu vojenské základní služby třetí přeočkování proti pravým neštovicím, většinou po pěti až sedmi letech od posledního přeočkování. U vojenských osob z povolání pak udržujeme účinný stupeň individuální i kolektivní odolnosti proti této nákaze dalším přeočkováním vždy po pěti letech.

Mimořádné očkování proti pravým neštovicím se provádí jednak u osob odjíždějících do ciziny a řídí se zvláštními předpisy, jednak podle epidemiologické indikace při výskytu, zvýšeném výskytu nebo za epidemie této nákazy.

Význam pravidelného a svědomitě prováděného očkování proti pravým neštovicím je v současné době podstatně zvyšován i tím, že původce onemocnění pravými neštovicemi možno použít za mimořádných okolností jako zvláště nebezpečné nákazy při vedení biologické války nepřítelem.

Z tohoto důvodu může být prospěšným odhad procenta proočkovanosti a tím i odhad současné kolektivní odolnosti u našeho obyvatelstva proti pravým neštovicím. Předpokládáme konečnou 80—90-procentní proočkovanost (již po provedených revakcinacích) ročníků obyvatelstva podléhajících povinnému očkování. To znamená populaci ve věku od jednoho do devatenáctého roku, když počítáme pětileté trvání dostatečně účinné imunity. Výsledné číslo 25 až 30 % celkové proočkovanosti ze všeho obyvatelstva nám dává právě pouhou jednu třetinu potřebné proočkovanosti.

Toto výsledné procento celkové proočkovanosti obyvatelstva můžeme zvýšit na 40 až 45 % při pravidelném přeočkování převážné části mužského obyvatelstva přicházejícího do vojenské základní služby. Je však přitom nutno trvale dosahovat maximálně možného počtu positivních poočkovacích reakcí při přeočkování, maximálně se přibližujícího stoprocentnímu výsledku úspěšně provedených vakcinací. A dnes již můžeme mít důvody k oprávněnému požadavku až 96procentních výsledků s úspěchem provedených přeočkování. Dosavadní třetina potřebné kolektivní odolnosti obyvatelstva se zvyšuje na polovinu. U mužské části populace ve věku od devatenácti do čtyřiadvaceti až šestadvaceti let pak můžeme dosáhnout prakticky plné a dostatečné kolektivní odolnosti. Její dosažení má z výše uvedených důvodů značný význam jako hlavní ochrana před jednou ze zvláště nebezpečných nákaz, již může nepřítel použít jako významného bojového biologického prostředku.

Ze stejného důvodu má vysokou důležitost pravidelně a svědomitě prováděné zvyšování kolektivní odolnosti proti nákaze pravými neštovicemi u vojáků z povolání, tj. účinná ochrana velitelského sboru prováděná cílevědomě v rámci běžné aktivní imunisace proti této nákaze.

* * *

Rozbor dosavadních výsledků přeočkování i prvoočkování v armádě však ukazuje podstatně nižší procento s úspěchem provedených očkování a nemůžeme být proto se současným stavem plně spokojeni.

U přeočkovanců ve vyhodnocovaných třech letech činí procento neúspěšně provedených očkování 21,3 s rozptylem od 16 do 25 procent. U prvoočkovanců v armádě je situace za vyhodnocované období poněkud lepší, v průměru činí procento neúspěšných očkování 13,4 s rozptylem od 7,2 do 14 procent. Přesto však i výsledky u prvoočkovanců mluví o podstatných chybách, jichž se očkující lékaři při hromadných vakcinačních akcích po nástupu odvedenců dopouštějí.

Jaké mohou být tyto chyby a jaké mohou být příčiny naprosto zbytečně vysokého procenta neúspěšně provedených očkování:

Pokud je očkovací látka správně expedována a skladována, nedá se v její účinnosti naprosto hledat příčina nízké očkovací záchytnosti. U našich útvarů však nebývá vždy věnována patřičná péče uložení očkovací látky v době od jejího obdržení až do provedení očkování. Neštovičná vakcína přes svoji původní vysokou účinnost (říkáme „ostrost“) těsně po expedici z výrobního závodu ztrácí při špatném uchovávání velmi rychle virulenci. Proto při běžném jejím

skladování za pokojové teploty je účinnost zaručovaná pouze po dobu tří neděl, při uložení v chladnici (+2 až +4 ° C) je možno prodloužit účinnost o týden až 14 dní. Při zmrazení na —20 ° C (v případě potřeby) může být účinnost očkovací látky uchována až po jeden rok.

Další příčinou nepříznivých výsledků očkování může být i narušení virulence vakcíny chybně voleným prostředkem pro očištění a odmaštění kůže před očkováním. Nejvhodnějším prostředkem je aceton, dobře nám poslouží expirovaný aether pro narcosi, vyloženě nevhodné jsou desinfekční prostředky. Při dosavadním způsobu očkování skarifikací řezem bylo většinou zapomínáno na nutnost předchozího omytí očkovacího místa teplou vodou a mýdlem.

Rovněž špatně a nedbale prováděné odečítání poočkovacích reakcí při nedodržení potřebných termínů kontrol (třetího a osmého dne po očkování) může způsobit nepodchycení imunitní reakce, která již osmého dne není patrná, a mylnou záměnu tohoto druhu positivní reakce za reakci negativní. I tato chyba potom evidenčně snižuje procento positivních výsledků, v tomto případě v rozporu se skutečným výsledkem očkování.

Podle našeho názoru však i **dosavadní způsob** očkování proti pravým neštovicím skarifikací řezem, všeobecně dosud používaný beze změny již po mnoho desetiletí, má mnohé nevýhody. Delší dobu jsou známy i dále hledány nové metody jednak šetrnějšího provedení skarifikace, jednak metody o vyšší záchytnosti.

Správně provedené porušení nejvrchnějších epiteliálních vrstev kůže tak, aby nedošlo ke krvácení, k vyplavení nanesené vakcíny (a tím k neúspěšnému očkování) je při dosavadní skarifikaci řezem do určité míry poměrně nesnadným výkonem, zvláště pro lékaře, kteří variolisaci neprovádějí běžně a rutinně. Jsou hledány způsoby rychlejšího a v technice výkonu snadnějšího provedení očkování, které by byly šetrnější i pro očkovance samého (což má význam zvláště u prvoočkovanců – dětí). Způsoby, jež by snižovaly velikost a intensitu lokální reakce při zachování vysokého imunogenitního účinku a u nichž by byla zaručena i podstatně vyšší průměrná celková očkovací záchytnost.

Vcelku možno říci, že poměrně nesnadná technika řezu, různá ostrost lancet, rozdíly v tloušťce a pevnosti kůže očkovanců i určitá bolestivost zákroku – zvláště při očkování dětí – jsou důvodem k opuštění dosavadní klasické a nejběžněji používané metody skarifikace řezem a k nahrazení ji jinou, snadnější i dokonalejší očkovací metodou.

Jsou známy i vyzkoušeny různé metody, které by nahradily dosavadní klasickou metodu skarifikace řezem pomocí kopíčka: porušení vrchních vrstev kůže poškrábáním, vrypem, kroužkováním ap. Jako jeden z nejvhodnějších způsobů se nám jevila **metoda očkování mnohonásobnými poklepy jehlou,** doporučená a předem již bohatě přezkoušená dr. Liškou, pracovníkem Ústavu sér a očkovacích látek, Praha.

Sledování výsledků tohoto způsobu očkování bylo provedeno v prosinci roku 1957 u souboru 9035 osob, zařazených celkem v 11 kolektivech. Novou metodou bylo očkováno 4671 osob, z nichž bylo 4492 přeočkovanců a 179 prvoočkovanců. V kontrolní skupině bylo dosavadní klasickou skarifikační metodou očkováno 4374 osob, z nichž bylo 4219 přeočkovanců a 155 prvoočkovanců.

Jednotnost nové metodiky byla zajištěna centrální instruktáží vedoucích organisátorů přezkoušení MUDr. Urbana, MUDr. Heinze a MUDr. Farníka, kterým je nutno na tomto místě poděkovat za ochotnou spolupráci a svědomité provedení celé vyhodnocovací akce. Porovnatelnost výsledků ve sledovaných a kontrolních kolektivech při konečném vyhodnocování a jednotné podmínky v obou souborech byly zajištěny v zásadě rovnoměrným rozdělením očkovaných kolektivů u jednotlivých očkujících lékařů na sledované a kontrolní.

Všechny ostatní podmínky pro jednotné vyhodnocení, jako šarže, skladování a dodání očkovací látky, dále způsob očištění kůže i provedení obou technik očkování byly stejné. Rovněž byl zajištěn jednotný způsob hodnocení jednotlivých typů poočkovacích reakcí jak u přeočkovanců, tak i u prvoočkovanců a jednotný způsob celkového vyhodnocení a způsobu hlášení.

Před provedením akce jsme předpokládali – a z tohoto důvodu bylo právě prověření na uvedeném početně poměrně velkém souboru prováděno – podstatně větší procento positivních výsledků očkování (hlavně u přeočkovanců), příznivější průběh vývinu poočkovací chráničky, a tím i snížení počtu zvýšených reakcí a komplikací a nakonec i šetrnější a „příjemnější" očkovací zákrok.

Jaké byly výsledky očkování proti neštovicím novou metodou mnohočetných poklepů jehlou u sledovaného souboru.

Výsledky očkování u *přeočkovanců* názorně ukazuje tabulka č. 1.

Z této tabulky vyplývá, že počet úspěšných očkování při nové metodě je o 13,4 % vyšší než při dosavadní klasické skarifikační metodě. Tento rozdíl je statisticky *vysoce významný*, rozdíl je 19krát větší než směrodatná odchylka rozdílu, d = 0,11 σd = 0,006. Tento výsledek byl dále porovnáván s celkovým výsledkem očkování u odvedenců v armádě v r. 1957, kdy procento neúspěšných výsledků očkování činilo dokonce plných 22,2 %. Je tedy počet úspěšných očkování přeočkovanců novou metodou dokonce

Tab. 1

Způsob očkování	Celkem očkováno	Positivních reakcí	negativních reakcí	% positivních výsledků očkování
novou metodou	4492	4316	176	96,1
skarifikací	4219	3580	639	84,8

o 23,5 % větší při srovnání s tímto druhým širším kontrolním kolektivem. Tento rozdíl je rovněž statisticky vysoce významný. To znamená, že ze sta přeočkovaných starou metodou je úspěšně očkováno pouze 78 až 85 osob, proti 96 úspěšně očkovaným osobám při použití nové metody očkování mnohonásobnými poklepy jehlou.

Jaké byly výsledky očkování *u prvoočkovanců*, ukazuje další tabulka č. 2.

Nová metoda je po technické stránce provedení podstatně snazší, přesnější, množství inokula je možno v případě potřeby doslova dávkovat. Zákrok je šetrnější a tento způsob očkování je vhodnější i z hlediska noninfekce. Po zacvičení není nový způsob časově náročnější. Metoda byla všemi očkujícími lékaři přijata velmi příznivě.

Vcelku se nám nový způsob očkování proti neštovicím jevil jako lepší než dosavadní klasická skari-

Tab. 2

Způsob očkování	celkem očkováno	Výsledek očkování			
		v absol. počtu		v %	
		kladný	záporný	kladný	záporný
novou metodou	179	174	5	97,2	2,8
skarifikací	155	127	28	81,9	18,1

Novou metodou bylo tedy ze 179 prvoočkovanců s úspěchem očkováno 174, pouze u 5 byl výsledek očkování záporný. Počet úspěšných očkování novou metodou je o 18,6 % vyšší než při dosavadní metodě skarifiční. Tento rozdíl je statisticky významný, $d = 0{,}15$, $\sigma d = 0{,}03$.

Dále byly u obou souborů sledovány zvýšené místní i celkové reakce a výskyt specifických i nespecifických komplikací. Ze zvýšených lokálních reakcí byly podchycovány pouze lymfadenitidy a lymfangoitidy těžšího rázu a zvýšení teploty více než na 38 ° C. Kromě 17 sekundárních komplikací ve sledovaném kolektivu a dvou obdobných komplikací v kolektivu kontrolním (flegmona, nesterilní absces, které se z tohoto důvodu do vyhodnocení nezapočítávají) se specifické komplikace u celého souboru nevyskytly.

U skupiny očkovaných novou metodou bylo sledováno 3099 osob, u nichž byl zjištěn výskyt 5,8 ‰ zvýšených reakcí, převážně lymfadenitid a lymfangoitid těžšího rázu (5,7 ‰). V kontrolní skupině 2398 přeočkovanců bylo zvýšených reakcí 11,7 ‰, z toho bylo 8,3 ‰ těžších lymfadenitid, 3,4 ‰ zvýšení teploty na 38 až 39 °. Vcelku možno učinit závěr, že při očkování novou metodou byl ve sledovaném souboru zjištěn přibližně o 50 % nižší výskyt zvýšených poočkovacích lokálních i celkových reakcí než v kontrolním kolektivu. Tato jistě příznivá okolnost souvisí s šetrností nové aplikační techniky, s možností odměření množství inokula podle indikace. U přeočkovanců bylo jednotně děláno 30 poklepů jehlou, u prvoočkovanců o průměrném věku 19—20 let 6 až 10 poklepů jehlou.

Po provedení byla tato vyhodnocovací akce uzavřena s následujícími závěry:

U souboru 9035 osob byly sledovány výsledky (positivita očkování, reaktogenita, zvýšené lokální i celkové reakce a specifické i nespecifické komplikace) očkování proti neštovicím jednak novou metodou mnohonásobných poklepů jehlou, jednak dosavadní klasickou metodou skarifikace řezem. Obě skupiny souboru, sledovaná i kontrolní, byly jak u přeočkovanců, tak i u prvoočkovanců v zásadě stejně početné. Rovněž ostatní podmínky očkování, způsob provedení obou druhů očkování byl stejný a jednotně bylo provedeno i hodnocení poočkovacích reakcí.

fikační metoda, jak pro vyšší positivitu výsledků očkování, tak i pro menší počet zvýšených reakcí.

Po prvním přezkoušení v r. 1957 byla provedena druhá, podstatně *širší očkovací akce v prosinci 1958* u souboru se značně větším počtem osob očkovaných novou metodou. Způsob očkování i ostatní podmínky přezkoušení byly stejné jako u vyhodnocení prvního, přímý kontrolní kolektiv nebyl však pro rozsáhlost akce sestaven. Výsledky byly proto porovnávány s vyhodnocením očkování proti neštovicím skarifikací u jiného, asi stejně početného souboru při běžném očkování v armádě.

Poznatky a výsledky druhého přezkoušení dále potvrdily závěry, které byly provedeny při prvotním vyhodnocení. Celkem bylo novou metodou v této akci očkováno dalších 10 106 osob. Z 9615 přeočkovanců bylo 94,1 % úspěšně provedených očkování, pouze 5,9 % očkování bylo s negativním výsledkem. Prvoočkováno bylo 491 osob v průměrném věku 19—20 let, z nichž bylo 467 očkování úspěšných a pouze 24 (tj. 4,8 %) negativních. Ve vybraném jiném kolektivu 12 039 osob bylo současně provedeno očkování dosavadním způsobem skarifikace s těmito výsledky: u přeočkovanců 87,5 % positivních a 12,5 % negativních očkování, u prvoočkovanců bylo 90,5 % očkování s úspěchem, 9,5 % očkování bylo neúspěšných. Stejně jako u prvního přezkoušení byl zjišťován mírnější průběh místních i celkových poočkovacích reakcí a i procento komplikací bylo podstatně nižší.

Výsledky tohoto druhého přezkoušení tedy plně podle očekávání potvrdily naše poznatky a závěry z roku 1957. Nový způsob očkování proti pravým neštovicím mnohočetnými poklepy jehlou bude proto zaveden počínaje prosincem 1959 v armádě všeobecně. Ministerstvo zdravotnictví obdobně doporučilo očkujícím lékařům používání této metody při povinném očkování předškolních a školních dětí.

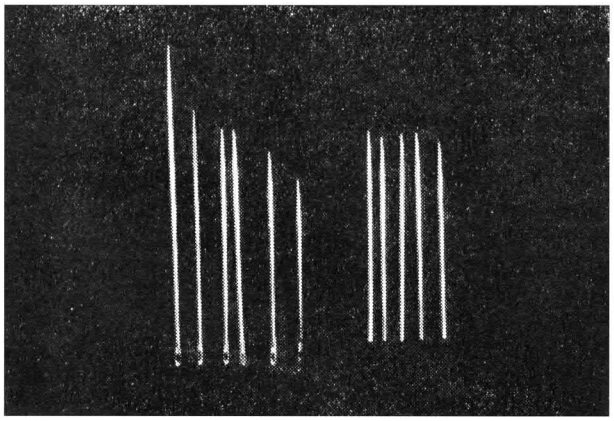
Každoročně přichází do armády několik stovek osob, které dosud vůbec proti neštovicím očkovány nebyly. V současné době nastupují ročníky, jejichž příslušníci měli být prvoočkováni i přeočkováni v době, kdy očkování nebylo v civilním sektoru plně stoprocentně organizováno a prováděno (roky 1939 a 1940, dále 1945 a ještě částečně 1952). Procento prvo-

očkovanců a osob neúplně očkovaných podle celkového imunisačního schématu bude tedy nutně stoupat. Frekvence nejvážnější poočkovací komplikace, jakou je, jak známo, postvakcinační encefalitida, je nejčastější u osob ve věku od 3 do 19 roků, tedy právě na hranici věku našich nastupujících nováčků – prvoočkovanců. Rovněž i z tohoto důvodu je zde nutné používání očkování novou metodou, u prvoočkovanců způsobem popsaným v další části.

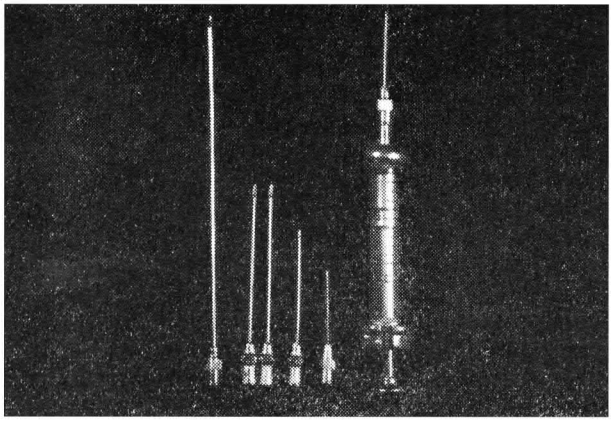
Nový způsob očkování proti pravým neštovicím metodou mnohočetných poklepů jehlou.

Místo dosavadního očkovacího pera – lancety používáme při tomto způsobu očkování obyčejných delších šicích jehel s ostrým hrotem. Originální jehly pro toto očkování používané v zahraničí jsou prakticky polotovary běžných šicích jehel o vhodné velikosti a ostrosti hrotu, zatavované do skleněných sterilních kapilár. U nás budeme používat běžných šicích jehel vhodné velikosti a ostrosti, které budou v letošním roce expedovány k útvarům v potřebném množství před očkováním spolu s očkovací látkou (obr. 1). Očkování se může rovněž provádět běžnými silnějšími a delšími injekčními jehlami (obr. 2), krátké injekční jehly můžeme si upravit pro vhodnější očkování nasazením na malou injekční stříkačku.

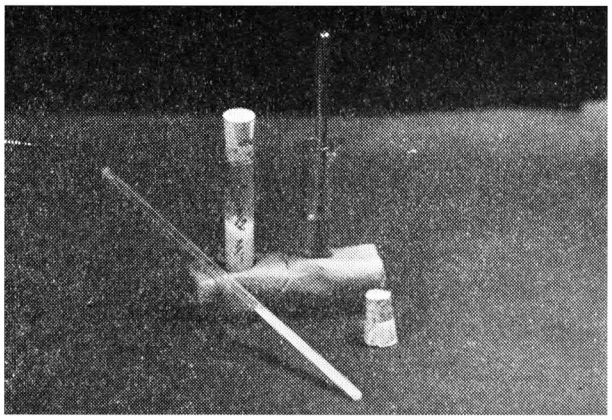
Pro tento nový i úspornější způsob očkování bude neštovičná vakcína dodávána k útvarům pouze



Obr. 1. Různé druhy jehel vhodných pro očkování. Vpravo poloprodukty běžných šicích jehel (bez ouška).



Obr. 2. Běžné injekční jehly vhodné pro očkování poklepovou metodou. Nejvýhodnější je druhá velikost zleva.



Obr. 3. Pětidávková kapilára a padesátidávková fiolka s neštovičnou vakcínou, ve kterých bude nadále očkovací látka expedována pro 25 a 250 použití při nové metodě. Vpravo skleněná tyčinka k nanášení vakcíny z fiolky

ve dvojím druhu balení, a sice v kapiláře po pěti dávkách („varia") a ve fiolkách po 50 dávkách, tj. v balení označovaném „varic" (obr. 3).

Při tomto způsobu očkování není třeba před provedením zákroku omývat kůži očkovaného místa teplou vodou a mýdlem. Kůži před aplikací očistíme a odmastíme nejlépe acetonem nebo éterem, aniž bychom přitom podráždili kůži, a vakcínu aplikujeme až po úplném zaschnutí k očištění použitého prostředku. Látky s desinfekčním účinkem vhodné nejsou, protože mohou snížit při styku s očkovací vakcínou její virulenci a i tím by mohlo dojít k neúspěšnému očkování.

Přípravu k očkování ukazuje názorně obrázek 4:

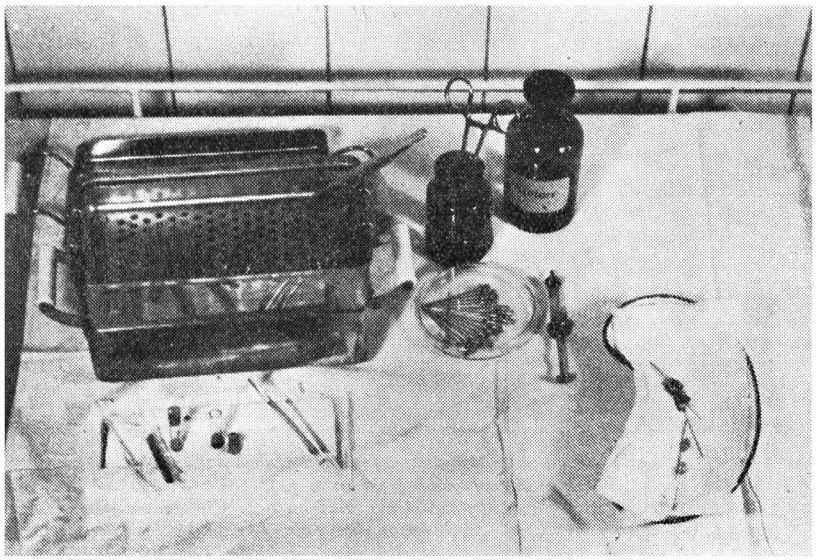
Jehly, ať již speciální, improvisované šicí nebo injekční, sterilisujeme varem běžným způsobem. Při použití injekčních jehel je nutno dbát na to, aby byly při aplikaci suché a abychom odstranili hlavně vodu vniklou dovnitř jehly při sterilisaci varem. Použité jehly odkládáme na misku s vloženou silnější vrstvou mulu, aby při odhození nevznikaly nárazem na hrotu injekčních jehel „háčky". Při očkování způsobují pak drobnou a zbytečnou traumatisaci kůže s krvácením. Obdobně jehly šicí by se mohly otupit.

Při obdržení očkovací látky v balení „varia" otevřeme kapiláru běžným způsobem odříznutím obou konců skleněné kapiláry pilníčkem. Při balení očkovací látky v malých skleněných zkumavkách – fiolkách – používáme k nanesení drobné kapky vakcíny tenké skleněné tyčinky, jak ukazuje i předchozí obrázek 3. Dbáme přitom pečlivě zásad sterility a chráníme očkovací látku během jejího používání před kontaminací.

Metodika vlastního provedení očkování mnohočetnými poklepy jehlou:

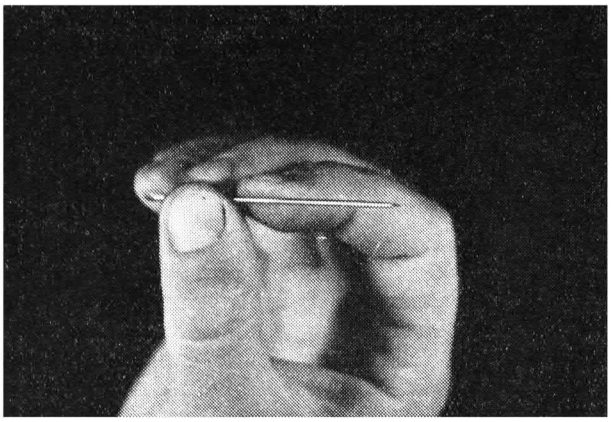
Porušení nejpovrchnějších epiteliálních vrstev kůže se při tomto způsobu skarifikace provede hlubšími otisky hrotové části očkovací jehly.

Správné a pro rychlou aplikaci nejvhodnější uchopení jehly ukazují obrázky 5 a 6. Na očištěné místo v krajině deltového svalu se nanese drobná kapka neštovičné vakcíny. Nanesení kapky pomocí skleněné tyčinky z fiolky s očkovací látkou ukazuje názorně obrázek 7. Další obrázek 8 ukazuje běžný způsob nanesení očkovací vakcíny z kapiláry. Při nové metodě



Obr. 4. Příprava k očkování.

nanášíme asi **pětkrát menší** množství očkovací látky a podle toho volíme velikost kapky (viz poslední dva obrázky). To je další výhodou metody očkování mnohonásobnými poklepy jehlou. Úspora očkovací látky je při této metodě značná: z původní pětidávkové kapiláry lze snadno naočkovat minimálně pětkrát až desetkrát více osob, aniž by se proti dosavadnímu zvyku použité menší množství vakcíny projevilo na větším počtu neúspěšně očkovaných osob. Tato zkušenost byla prověřena při obou provedených zkušebních očkováních a je dokladována dr. Liškou, který provedl z malé pětidávkové kapiláry nanesení potřebného množství očkovací látky na 50 míst.

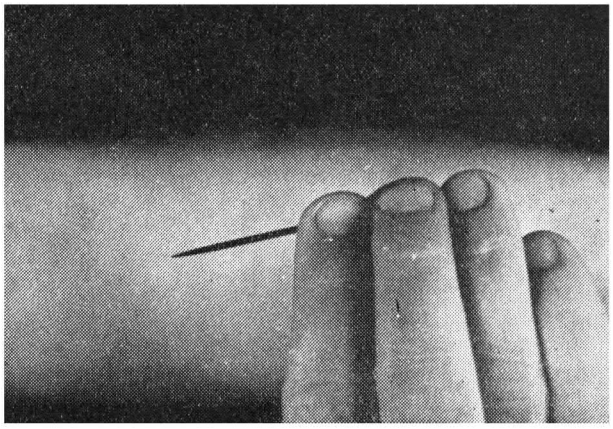


Obr. 5. Uchopení očkovací jehly, detail, pohled zezadu.

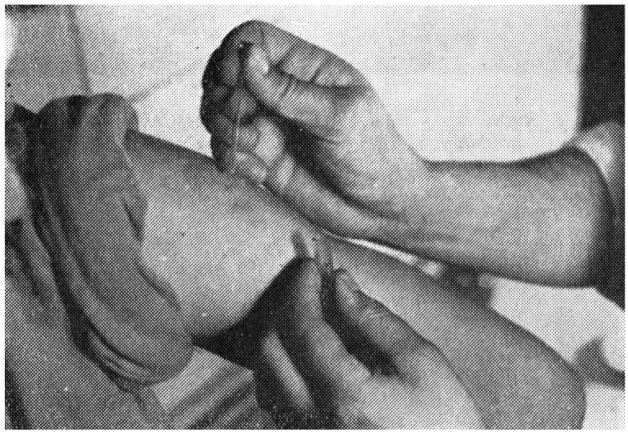
Očkující lékař napne levou rukou kůži očkovance na paži v místě očkování (které bylo již dříve očištěno a nanesena kapka očkovací lymfy výše uvedeným způsobem), pravou rukou uchopí očkovací ostrou jehlu čtyřmi prsty tak, že palec opírá jehlu zdola a ukazováček s prostředníkem (popř. i dalším prstem) přidržuje jehlu shora (obr. 9). Jehla se postaví v nepatrném úhlu k povrchu kůže, téměř rovnoběžně s povrchem kůže, kolmo na osu paže očkovance a rovnoběžně s frontální rovinou očkujícího. Názorně ukazuje tento popis obr. 10. Kývavým pohybem ruky v zápěstí se pevně a poměrně hluboko přitiskuje hrot jehly plošně na kůži v místě nanesené kapky lymfy, tedy v ploše o průměru asi půl cm (obr. 11). Jehlu přitiskujeme přes nanesenou kapku lymfy na kůži rychlostí asi 30 otisků za 5 až 10 vteřin. U prvoočkovanců děláme pouze 4—10 otisků na ploše o průměru 3—5 mm, u druhoočkovanců nebo u osob, u nichž se předchozí očkování neujalo, provedeme 20 až 30 otisků na ploše nejlépe o průměru asi 5 mm.

Po zacvičení netrvá takto popsaný způsob očkování déle než dosavadní skarifikace řezem.

Hrot jehly nesmí propíchnout kůži, pouze proboří v 20 až 30 mikrotraumatech povrchní pokožku, virus vakcíny vnikne do takto porušené kůže, kde se ujme a později vytvoří běžnou chráničku. Při očkování ne-

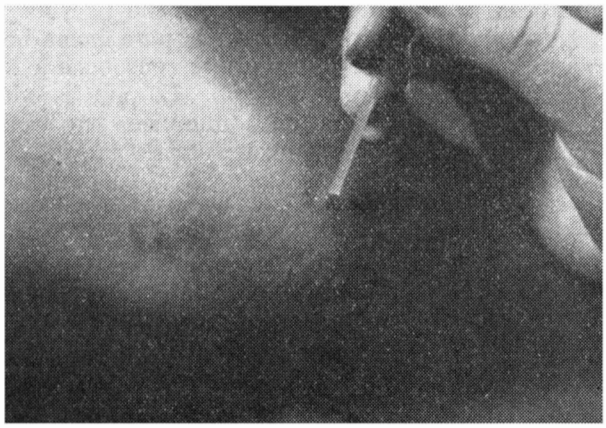


Obr. 6. Uchopení očkovací jehly, detail, pohled zpředu.

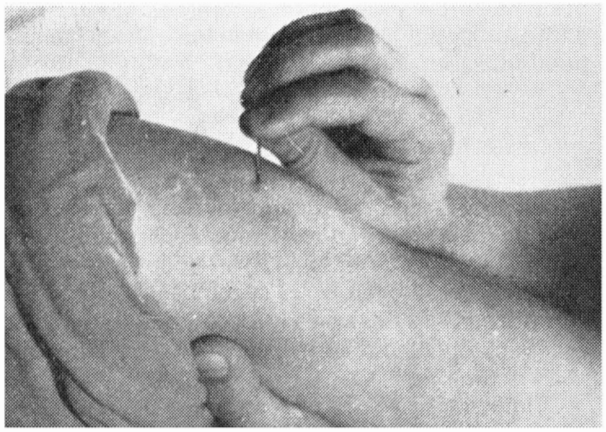


Obr. 7. Nanesení kapky očkovací látky skleněnou tyčinkou z fiolky.

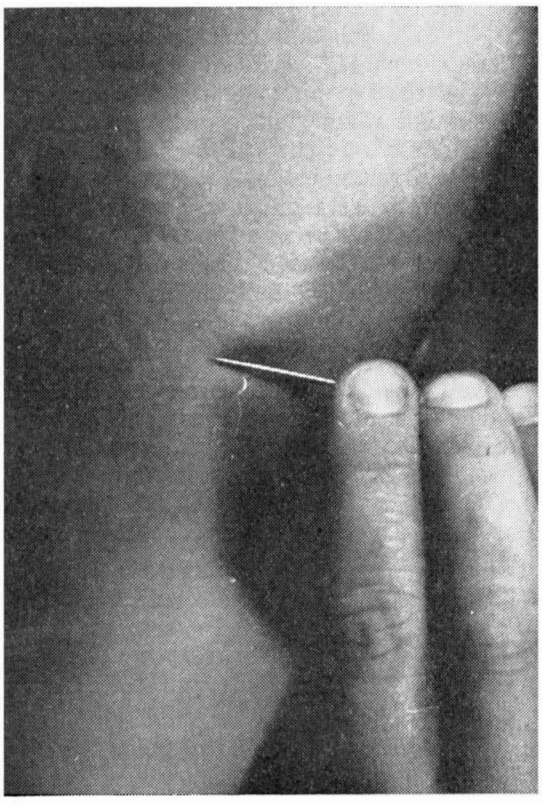
smí nastat krvácení ani výron lymfy, tak jako tomu je u dosavadního způsobu. Přesto však jsme pozorovali v některých případech částečného drobného krvácení vznik běžné chráničky, a přes nikoliv zcela správnou očkovací techniku bylo očkování nakonec úspěšné.



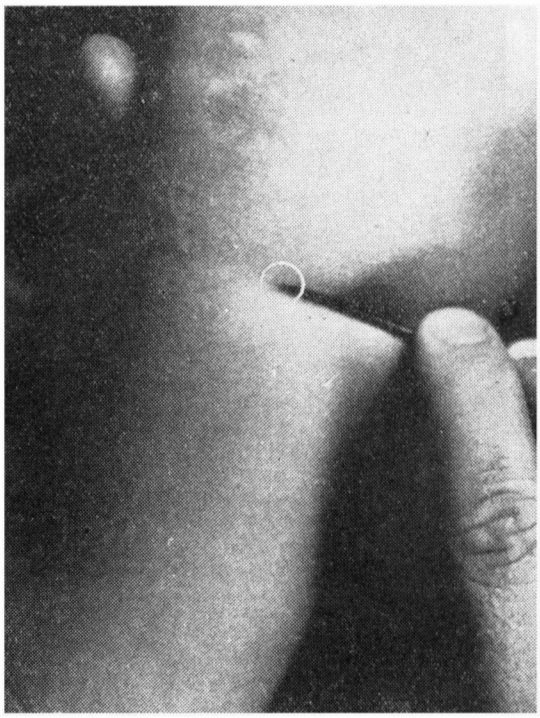
Obr. 8. Nanesení očkovací látky z kapiláry, detail.



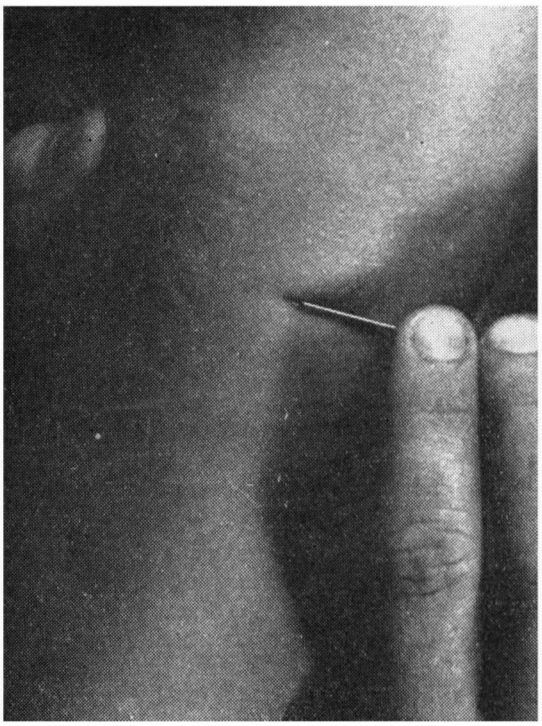
Obr. 9. Postavení ruky při očkování.



Obr. 10. Správná poloha jehly.



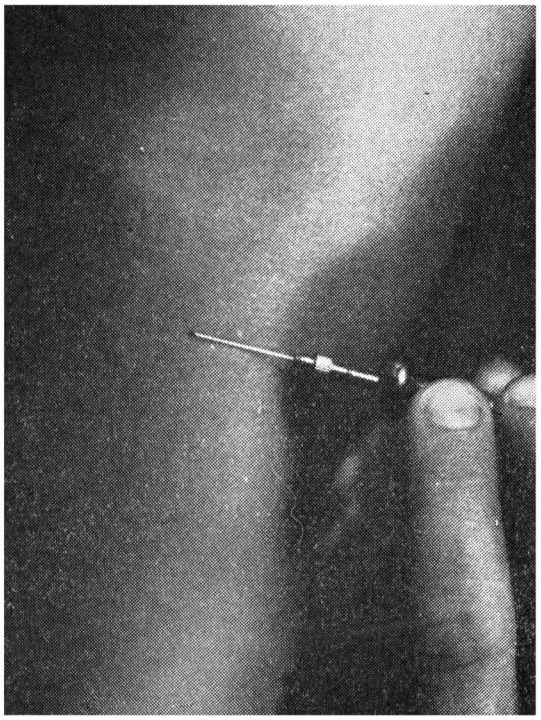
Obr. 11. Poklep jehlou na kůži přitiskováním hrotu v označené ploše.



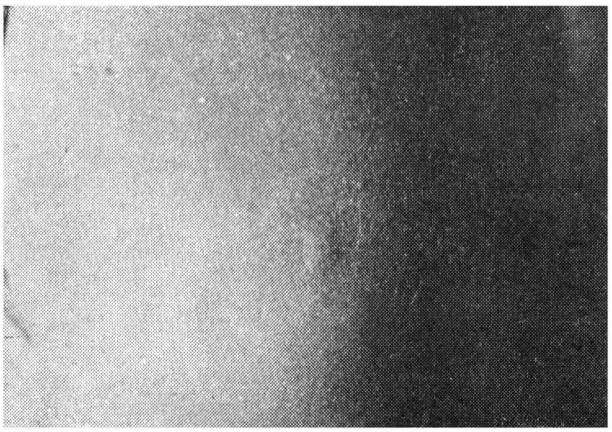
Obr. 12. Poklep na kůži injekční jehlou.

Zbytek očkovací látky se může lehce otřít sterilním mulem, můžeme však po naočkování nechat lymfu zaschnout. Naočkované místo se zvláště neošetřuje, nechrání se mulem nebo obvazem, má být kryto čistým dlouhým rukávem a 4 hodiny po očkování nemá být ozářeno sluncem. Nesmí se smáčet vodou.

Na tomto místě bude potřebné připomenout většinou opomíjenou nutnost vykoupání mužstva před



Obr. 13. Poklep malou injekční jehlou nasazenou na injekční stříkačce.



Obr. 14. Prchavý pupen těsně po očkování poklepovou metodou.

provedením očkování, spojené s výměnou osobního prádla za čisté. Naše zkušenosti z kontrol prováděných očkování bohužel mluví o pravém opaku.

Další obrázek 12 ukazuje uchopení a postavení očkovací jehly, když používáme běžné silnější a delší jehly injekční. Seříznutá část konce injekční jehly musí směřovat vzhůru. Ostatní postup při očkování je stejný, jak byl popsán výše. V tomto případě je však možno vakcínu nanášet přímo injekční jehlou z fiolky, čímž úspora očkovací látky dále stoupá, aniž by to mělo vliv na zvyšující se počet neúspěšných očkování. Z toho důvodu jsou pro očkování vhodné pouze silnější injekční jehly.

Očkování přes nanesenou kapku vakcíny krátkou a slabou injekční jehlou si usnadňujeme nasazením jehly na jednokubíkovou injekční stříkačku, ostatní postup při aplikaci je rovněž stejný (obr. 13).

Okamžitou poočkovací reakci v místě provedeného očkování v podobě prchavého pupenu ukazuje poslední obrázek číslo 14. Reakce je postižitelná těsně po očkování (do 3 až 10 min.), je způsobena jednak mechanickým podrážděním při očkování a jednak výronem lymfy. Po několika minutách tato reakce beze stopy mizí. Je známkou správně provedeného očkování.

Jakmile se počne později vyvíjet vlastní poočkovací reakce, tj. pustula, vesikula a později příškvar, musí se chránit před mechanickým poškozením a nesmí se rovněž smáčet vodou. Je-li nutné pozdější ošetření a očištění chráničky, provede se velmi opatrně mulem navlhčeným acetonem nebo 3% roztokem kyseliny pikrové. Poškodí-li se puchýř nebo krusta, vlepí se suchý sterilní mul nejlépe do rukávu, nikoliv na paži, aby se obvazem nebo obkladem nemacerovala kůže.

Kontraindikace a ostatní všeobecné zásady při očkování proti pravým neštovicím jsou samozřejmě naprosto stejné jako při dosavadním běžně používaném způsobu skarifikace řezem.

Závěr

U souboru 4671 osob v roce 1957 a 10 106 osob v roce 1958 bylo provedeno prověření očkování proti pravým neštovicím novou metodou mnohočetných poklepů očkovací jehlou. Byla sledována positivita očkování, reaktogenita a specifické i nespecifické komplikace. Výsledky byly porovnávány s výsledky očkování dosavadní skarifikací řezem u kontrolních kolektivů.

Při použití nové očkovací techniky byl počet úspěšně provedených přeočkování i prvoočkování u očkovanců o průměrném věku 19—20 let o 14 až 24 % vyšší než při dosavadní metodě. Procento zvýšených poočkovacích reakcí je při nové metodě podstatně nižší. Specifických komplikací nebo jiných závažných příhod při nové očkovací metodě nebylo.

Je podrobně popisován způsob provádění očkování mnohočetnými poklepy jehlou a zdůrazňovány nejčastější chyby, jichž se očkující lékaři dopouštějí.

Nová očkovací metoda se jeví jako lepší než dosavadní skarifikace řezem jak ve vyšší positivitě výsledků, tak pro menší počet zvýšených místních i celkových reakcí. Po zacvičení není časově náročnější, její provedení je snadnější a je při ní možno dosáhnout pěti až desetinásobné úspory očkovací látky.

Novou metodu očkování jsme v roce 1957 přezkušovali po odborné instruktáži a za další laskavé spolupráce MUDr. J. Lišky, ÚSOL Praha. V roce 1958 provedli další přezkoušení kolektivy lékařů MUDr. Skočila, MUDr. Bubáka, MUDr. Skleničky a MUDr. Havlíčka. Statistické vyhodnocení MUDr. B. Krákora, fotografické snímky s. Tácha.

Všem patří dík za nevšední ochotu při spolupráci.

Redakční poznámka:

Nová metoda očkování mnohonásobnými poklepy jehlou bude zavedena celoarmádně počínaje podzimním očkováním v letošním roce. Rovněž ministerstvo zdravotnictví doporučilo očkujícím lékařům tento způsob variolisace všeobecně zavést.