

616-001.19-08:616.5-073.65

MÍSTNÍ POŠKOZENÍ CHLADEM — OMRZLINY**Měření kožních teplot při patogenetické léčbě
První sdělení**

Plk. MUDr. Jaroslav HARLAS

Chirurgické oddělení vojenské nemocnice, Plzeň

(náčelník: plk. MUDr. Oldřich Smola)

Dokonalá léčba míst poškozených chladem tak, aby se zachránily pokud možno všechny postižené tkáně, je již delší dobu v popředí zájmu lékařů nejen horských oblastí. Bylo vypracováno mnoho léčebných postupů, které prakticky vždy vycházely jen ze zkušeností s vazodilatační léčbou. V současné době se léčba omrzlin poněkud změnila. Na mnoha pracovištích vycházejí při stanovování postupu léčby přísně z patogenetických změn, které vyvolává místní působení chladu na lidský organismus. K místnímu poškození chladem dochází nej-

snáze na místech vystavených účinku chladu a větru. Jsou to převážně uši, nos a tváře. Avšak s těmito případy se setkáváme ve své praxi spíše ojediněle. Daleko častěji se setkáváme s omrzlinami mnohdy nedokonale chráněných míst velmi vzdálených od teplotního jádra, kde navíc velký povrch vydává velké množství tepla. Jedná se o omrzliny prstů. Kůže obličeje je více odolná proti omrznutí tím, že je blíže teplotního jádra a jsou tudíž menší výkyvy chladové vazokonstrikce a vazodilatace.

Údaje v počtu omrzlých se poněkud rozchá-

zejí co do lokalizace. Foray aj. (1) uvádí u 105 omrzlých následné rozložení: ruce 49 %, nohy 39 %, obličej 7 %, uši 5 %, bérce 0,5 %. V rozsáhlejší statistice 400 případů udává (2): ruce 34 %, nohy 41 %, kombinace ruce a nohy 12 procent, ostatní 13 %. Lze tedy říci, že postižení se týkalo převážně nohou a rukou. Naše zkušenosti s lokalizací omrzlin u pacientů v letech 1979–1980 ukázaly maximum postižení prstů levé dolní končetiny (3). V letech 1984–1985 byla lokalizace omrzlin u 14 hospitalizovaných postižených podobná, přibýlo omrzlin prstů rukou (tabulka 1).

Tab. 1

*Přehled hospitalizovaných nemocných s omrzlinami nohou
v r. 1984–1985*

stupeň	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
prsty	I	4	1			5	1	1
	II	3				3		
	III	1			2	1		
	IV	1			1	1		
	V					1		
vlevo				vpravo				

*Přehled hospitalizovaných nemocných s omrzlinami rukou
v r. 1984–1985*

stupeň	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
prsty	I	3	3		3	3		
	II	3	3		3	3		
	III	3	2	1	3	3		
	IV	3	2	1	3	3		
	V	3	3		3	2		
vlevo				vpravo				

Materiál a metoda

Jako základ léčby jsme brali skutečnost účinku alfasympatolytik v potlačení vystupňované aktivity sympatiku a zrušení účinku noradrenalinu, který je již vázán na receptory (4).

Před použitím alfablokátoru předcházelo podání plazmaexpanderu Rheodextranu, který právě v první fázi omrznutí výrazně ovlivňuje mikrocirkulaci snížením viskozity krve, potlačením agregace trombocytů a příznivým ovlivněním intersticiálního a intracelulárního edému. Dále předcházelo podání preparátu Methiaden- Calcium. Kalciové ionty ovlivňují přenos na membránách, ale nejdůležitější je antihistaminový efekt, kdy se v experimentálních pracích ukázalo jeho příznivé působení na potla-

čení zvýšené permeability kapilár v časných fázích poškození chladem (5). Dále tedy následovalo použití blokátorů sympatiku.

Nejdostupnější v našich podmínkách je využití vedlejšího sympatolytického efektu dehydrobenzperidolu, preparátu Droperidol. Nepoužívali jsme phentolamin, preparát Regitin, pro jeho omezené dostupné množství i přes popisované velmi dobré léčebné výsledky. Infúze s Droperidolem, která byla nasazena, dále obsahovala Heparin Spofa a Procain Spofa. Využívali jsme vlastností procainu — jeho mírný účinek analgetický, účinek stabilizující membrány a účinek zabraňující reflektorickému spazmu cév. Dále vlastností heparinu jako léku volby pro první fázi diseminované intravaskulární koagulace. Kyslík jsme podávali s vědomím přínosu jeho účinku ke zlepšení metabolické situace postižených tkání. Dále jsme podávali antibiotika k profylaxi infekčních komplikací, přestože je někteří autoři odmítají (6, 7). Jednorázově jsme podávali tetanický anatoxin. Podáváním preparátu Xanidil retard jsme sledovali využití jeho vlastností snižujících hladinu fibrinogenu a aktivujících fibrinolýzu. Triphenidyl jsme podávali buď léčebně při nástupu extrapyramidové rigidity vyvolané Droperidolem, nebo preventivně k potlačení nástupu této rigidity. Léčebnou výživu jsme doplňovali vitamíny B, C, E.

Metodika práce

Měření kožních teplot okolí maximálního postižení omrznutím jsme celkově provedli u tří vhodných pacientů. Vždy se jednalo o omrzliny prstů II.—III. stupně, a to pouze jedné nohy, aby bylo možné také kontralaterální porovnání. Postižení byli muži ve věku 20–23 let, dobré výživy. K poškození chladem došlo při náhlé změně počasí s poklesem teploty hluboko pod bod mrazu. Působení chladu byli vystaveni do 24 hodin, všichni udali nedostatek pohybu. Měli dostatek tekutin a možnost oteplení se. Tuto možnost však nevyužili, protože pocit chladu nohou, tedy varující moment, postupně ustal a přešel v analgézii.

Nevýhodou pro léčbu i měření byla skutečnost, že postižení se k vyšetření a tím i k hospitalizaci dostavili 3.—5. den po úraze. Již před příchodem byli všichni léčeni běžnou léčbou perorálními vazodilatanci. Všichni postižení měli normální tělesnou teplotu do 37,0 °C a průběh měření nebyl komplikován jiným onemocněním.

Měření bylo prováděno elektronickým kožním teploměrem THM — 1 T, s měřicí sondou o průměru 1 mm. Přístroj pracoval v rozsahu 30–42 °C.

Měření jsme prováděli na 10 místech, kontralaterálně. Nejproximálněji nad mediální hlavou lýtkového svalu, směrem distálním za vnitřním kotníkem. Dále jsme měřili 3, 2 a 1 cm nad linií demarkace a potom přímo v linii demar-

kace. V měření jsme pokračovali 1, 2 a 3 cm pod demarkační linií, nejdálší měření bylo na apexech prstů.

Vytvořené schéma bylo u všech pacientů identické. Postižený ležel 30 minut pod příkryvkou při zachování stabilní pokojové teploty. Obě nohy měl kryty stejným množstvím sterilního obvazového materiálu. Měření jsme prováděli u každého po 7 dní před zavedením infúze, po infundování 150 ml a při ukončení aplikace infúze. Infúze kapala rychlostí 40 kapek za minutu.

Postup léčby byl následovný. Po aplikaci 500,0 ml Rheodextranu Spofa jsme podali 10,0 ml Methiaden- Calcium i. v., s následným podáním infúze ve složení 400,0 ml 5% roztoku glukózy, s 4,0 ml Droperidolu, 2,0 ml Heparinu Spofa (tj. 10 000 j.) a 20,0 ml 1% Procainu Spofa. Rheodextran byl podán pouze první den. Další dny jsme složení infúze zachovali a podávali ji vždy dopoledne. Ve večerní dávce jsme podávali 2,0 ml Droperidolu intramuskulárně a 2,0 ml Heparinu Spofa subkutánně. Perorálně jsme podávali Xanidil retard 3 × 1 dr., Celaskon 3 × 1 tbl., Vitamín E Spofa 2 × 1 tob. Jednorázově při příjmu byl aplikován tetanický anatoxin v dávce 1,0 ml. Antibiotika jsme podávali v dávkách 2 × denně 1 500 000 j. Prokain Penicilin G Spofa a 2 × denně 0,5 gr Streptomycinu intramuskulárně.

Vlastní pozorování

Při nasazení komplexní léčby pacienti okamžitě ztráceli bolestivé počitky v omrzlých místech, spotřeba analgetik byla nulová. Spánek nebyl nijak rušen.

Neuroleptický účinek Droperidolu projevující se očekávaným poklesem krevního tlaku byl vždy zaznamenán lehkým poklesem pouze v prvních 10 minutách podávání infúze. Potom došlo ke stabilizaci v hodnotách 13,3–14,7 kPa systolického a 9,33–10,7 kPa diastolického tlaku.

Komplikací léčby Droperidolem byl vznik extrapyramidové rigidity. Stalo se tak vždy 4. den podávání Droperidolu. Podáním 1 tablety Triphenidylu došlo k okamžitému ústupu potíží. Při preventivním podávání Triphenidylu v dávce 15 mg denně, tedy 3 × 1 tbl., jevilí pacienti již třetí den podávání značný psychomotorický neklid. Pro tyto příhody jsme v další léčbě upustili od podávání Droperidolu a nahradili jsme jej sympatolyticky působícím tolazolinem, preparátem Divascol. Dávka do infúze byla 30 mg, dávali jsme tedy 3 ampulky. Výsledky měření kožních teplot byly obdobné jako při podávání Droperidolu.

Nebyl zaznamenán ani jediný případ krvácivých projevů.

Měření kožních teplot ukázalo, že v místech poškození chladem III. stupně byly kožní teploty naším přístrojem neměřitelné. Byly tedy

nižší než 30 °C. Ani podáváním infúzí se teplota nad 30 °C nezvýšila.

Měření prováděná v blízkosti linie demarkace nám ukázala následující souvislosti (tabulky 2 a 3). Pozorovali jsme, že kožní teploty, které byly na postižené končetině vyšší před infúzí o 2,0 až 2,5 °C, s podáním infúze stoupaly, ale pomaleji než na končetině zdravé. Celkově stoupaly kožní teploty na postižené končetině o 0,5 až 1,4 °C a na zdravé končetině o 2,4 až 3,0 °C. Konečné kožní teploty při ukončení infúzí byly přesto mírně vyšší na končetině postižené — o 0,1 až 0,4 °C (tabulka 3).

Tab. 2

Kožní teploty v čase aplikace infúze s Droperidolem při současném podávání Xanidilu retard

	Postižená končetina	Zdravá končetina
před infúzí	32,5–33,8 °C	30,5–31,3 °C
po aplikaci 150 ml	32,8–34,4 °C	32,1–33,7 °C
po aplikaci 400 ml	33,0–34,7 °C	32,9–34,3 °C

Tab. 3

Zvyšování kožních teplot aplikací infúze s Droperidolem při současném podávání Xanidilu retard

	Postižená končetina	Zdravá končetina
před infúzí	o 2,0–2,5 °C	
po aplikaci 150 ml	o 2,3–3,1 °C	o 1,6–2,4 °C
po aplikaci 400 ml	o 2,5–3,4 °C	o 2,4–3,0 °C

Diskuse

V literatuře popisované pozitivní výsledky při patogenetické léčbě omrzlin a současné závažné léčebné postupy pro lékaře IKAR a UIAA (Mezinárodní sdružení horské služby a Mezinárodní horolezecké sdružení) nás vedly k zavedení této léčby vycházející z patogeneze i u našich pacientů. Potvrdil se nám pozitivní přínos této metody.

Empiricky podložené výsledky nás nabádaly k pokusu objektivizovat novou metodu patogenetické léčby omrzlin měřením kožních teplot v okolí místa poškození chladem.

Při struktuře naší léčby se nám nepodařilo potvrdit údaje některých autorů, že alfa-sympatolytika nejsou schopna upravit chladem postiženou mikrocirkulaci, že v oblasti s maximální vazokonstrikcí neovlivní tzv. kritický uzávěrový stah arteriolárních sfinkterů a že tedy dochází ke zvýšenému prokrvování v oblastech, kde není vazokonstrikce tak vystupňována a dochází k tzv. steal- efektu (7). Také jsme se nezabývali účinky preparátů ovlivňujících

flexibilitu erytrocytů [Agapurin Spofa, Stugeron, Trental aj.]. Doménu jejich použití předpokládáme spíše v oblasti prevence omrzlin, přestože také jen omezeně.

Výsledky našeho měření kožních teplot pro objektivizaci moderní léčby omrzlin, přestože byla prováděna jen u mála vhodných případů, ukázaly nové zajímavé skutečnosti. Po ověření dalšími pracemi, které se nabízí v této problematice k vypracování, by mělo dojít k dokonalému objektivnímu průkazu efektivnosti léčby omrzlin podle patogeneze.

Literatura

1. FORAY, J. - BINDER, F. - ALONSO, J. P.: Les gelures de montagne: A propos de 105 cas observés à l'Hôpital de Chammonix- Mont- Blanc. Chirurgie, 103, 1977, č. 2, s. 98—109.
2. FORAY, J. - BAISSÉ, P. E. - MONT, J. P. - CATREN, C. L.: Le traitement des gelures de montagne. Analyse des résultats obtenus sur vingt gelés par le chlorhydrate de buflomedil. Sem. Hop. Paris, 56, 1980, č. 7 až 10, s. 490—497.
3. SMOLA, O. - HOLASOVÁ, B.: Naše zkušenosti s léčebným omrzlin. VZL, 52, 1983, č. 6, s. 227—231.
4. ČERNÝ, V.: Poranění chladem. Referátový výběr z anesthesiologie a resuscitace, 25, 1978, č. 3, s. 249 až 263.
5. CUMMINGS, R.: The effect of anti-inflammatory drugs on vascular exudation evoked by cold injury. Pathology, 5, 1973, s. 117—122.
6. AHNEFELD, F. W. - KLINGEBIEL, H. - MEHRKENS, H. H.: Pathophysiologie und Therapie von Kälteschäden. Med. Klin., 74, 1979, č. 49, s. 833—841.
7. WARD, M.: Frostbite. Br. Med. J., 1, 1974, s. 67—70.

Klíčová slova: Omrzliny; Patogenetická léčba.