

356.33:613.46

K OTÁZKÁM FYZIOLOGICKÉHO ÚČINKU A VÝSTAVBY SAUNY VE VOJENSKÝCH ZAŘÍZENÍCH

MUDr. František BÜRGER, MUDr. Ivan PFEIFER

4. OHEO v Českých Budějovicích (vel. pplk. MUDr. Jaroslav Šindelář)

Ústav hygieny v Praze (řed. prof. MUDr. Karel Symon)

Vědomosti o sauně ve veřejnosti se neustále prohlubují, a to zejména díky činnosti Klubu přátel sauny a družstva Sauna — Centrum, které navíc prakticky pomáhá stavebním zájemcům. Důležité je i to, že k výstavbě saun došlo u prvních vojenských útvarů a zařízení a že další se připravují. Účinky sauny předurčují tento způsob lázně k tomu, aby se stala běžným vybavením nejen lázeňských a rekreačních vojenských zařízení, ale aby byla v co největší míře přístupná vojákům z povolání i v základní službě u útvarů. Blahodárné působení lázně je již v lidových vrstvách několik století vysoce oceňováno a zejména v posledních letech se postupně zkoumá a ověřuje i vědecky. Současné jsou získávány i znalosti o působení sauny u nemocných, a tím dostáváme možnost praktického uplatnění v léčbě i prevenci některých chorob a současně stanovení kontraindikací.

Velké publicity se dostává výstavbě sauny i v neodborném a polodoborném tisku (časopisy Domov, Zápisník, T, Stadión apod.), avšak v poslední době kromě zahraničních pramenů jsou publikovány i první odborné práce tohoto druhu u nás. Při správné indikaci a pravidelné aplikaci má sauna nesporně vysoce pozitivní účinky, o její prospěšnosti nelze pochybovat a její rozšiřování je třeba v armádě co nejvíce podporovat. Ostatně sauna nebo lázně jí podobné byly ve vojsku využívány i v armádě Sovětské a s těmito lázněmi, jak je stavěli sovětsí vojáci při osvobozování našeho území, se měli možnost někteří naši lidé poprvé seznámit.

Podle našich zkušeností existují v otázce stavby, provozu i působení mezi stavebními orgány i lékaři mnohé nejasnosti, které jsou často až zásadního rázu. Některé z předložených nám projektů byly zcela chybně řešeny jako lázně parní a nebylo je možno za saunu uznat. Např. bylo navrženo vytápění potírny radiátory ústředního topení vedenými pod prýčnami, byly projektovány potírny s kachlíkovým obkladem, navíc prakticky zcela nevětratelné. Chyby se vyskytly i v některých navrhovaných provozních

řádech (kupř. povolení nadměrného počtu účastníků současně, nebo požadavek povolení vstupu do sauny jedině v plavkách).

Při výstavbě je třeba věnovat pozornost již situování sauny v okolním prostředí. I když značná část dnes budovaných saun bude zřejmě vytvářena adaptací z jiných zařízení, je třeba vždy dát přednost stavbám situovaným stranou ostatních budov a s možností úpravy okolního terénu. Je dáována přednost před sklepni adaptací výstavbě střešní. Stavby by se měly vyhnout blízkosti frekventovaných cest a rozhodně nemohou být budovány v ochranných pásmech průmyslových podniků a vojenských cvičišť.

Oproti stavebně jednodušším rodinným saunám budou zájmem hygienika zejména sauny komplikovanější s předpokladem sloužit jako veřejné nebo poloveřejné. Při výstavbě saun ve vojenských zařízeních lze předpokládat, že půjde o sauny středního a velkého typu do 15, resp. 25 osob.

Přes značnou mnohotvárnost je třeba uvažovat při výstavbě sauny asi o tomto jejím rozdělení (14):

1. předpokoje: vstupní místnost, čekárna, bufet, WC;
2. přípravné místnosti: převlékárna se šatnou, sprchovna, WC (jen pro saunující);
3. vlastní prostor sauny a místnosti s ní provozně těsně spjaté: potírna, ochlazovna (nejlépe s bazénem), odpočívárna, místnosti pro rehabilitaci, masáže, inhalace apod.;
4. pomocné technické místnosti: kotelny, sklad a jiné.

Umožnění plynulého chodu lázně musí být zajištěno v projektu logickým řaděním jednotlivých místností (viz vzorové schéma č. 1).

Vlastním jádrem sauny je její potírna. Základního požadavku lázně, udržování vysoké teploty vzduchu (i přes 100 °C) za současně nízké relativní vlhkosti (10 %) může být dosaženo jen speciálním způsobem vytápění a užitím

typických hygroskopických materiálů ke stavbě stěn, dveří a stropu, nebo alespoň jejich obkladem. Osvědčují se zejména dřeva osiková, topolová, lipová, smrková, jedlová i některá další.

Původní způsob vytápění otevřeným ohništěm, obvyklým u tzv. kouřových saun, který s sebou nesl i podezření z kancerogenního působení, je nahrazen zejména u saun s permanentním provozem vytápěním kamny na uhlí, dřevo, či kamny olejovými a elektrickými, která jsou zmíněného nebezpečí prostá a navíc představují mnohem menší, resp. nepředstavují vůbec žádný zdroj znečištění ovzduší (21). Z tohoto důvodu zejména ve vojenských zařízeních je třeba způsob vytápění elektrickými kamny doporučit.

Názory na stavební kapacity potních místností nejsou zcela jednotné (10, 14, 19). Poslední návrh (10) vychází z úvahy, že asi 1/3 návštěvníků v sauně leží a 2/3 tráví obvykle pobyt všedě. Přitom je navrhován 1 m² pro sedícího a dvojnásobek plochy pro ležícího návštěvníka. Současně se ale nedoporučují místnosti větší než 25 m² a vyšší než 2,5 m. Zvýšený počet návštěvníků působí nejen nepříjemně, ale negativně ovlivní evaporaci potu přípustnou míru relativní vlhkosti vzduchu. Musí-li být sauna z dů-

vodů hospodářských a zvýšené návštěvnosti zvětšena, nesmí se tak stát zvětšováním místností, nýbrž zdvojením systému lázně. Malé okno zajistí nejen přirozené větrání potírny, ale i částečně přirozené osvětlení, působící zklidňujícím dojmem. Místnost má být vybavena vodovodem k průběžnému osvěžení saunujících, k provedení parního nárazu a k zvlhčování kartáčů či březových věníků k masáži. Podlaha potírny musí být spárovaná, dobře izolovaná a protiskluzová. Místnost je vybavena prýčnami, které jsou rozestavěny obvykle ve třech stupních. Má-li být zajištěno volné proudění vzduchu, nesmějí být pryčny zaměňovány celistvými deskami (lavicemi), ale musí se skládat z latí 5–8 cm širokých, mezi nimiž budou 1,5–2 cm mezery. Aby nedošlo k popálení či poranění saunujících, musí být všechny kovové spoje hluboce zapuštěny a pryčny z hlazeného nebarveného dřeva. Je výhodné, jsou-li pryčny vyměnitelné, takže je možno je dezinfikovat bez přerušení provozu lázně.

Prostor ochlazení musí umožnit v dobře větratelném, vzdušném a chladném prostředí aspoň krátkou chůzi, dechové cvičení, event. posezení. Efekt ochlazení je větší, je-li možné se rychle ochladit studenou vodou — sprchou, džbe-

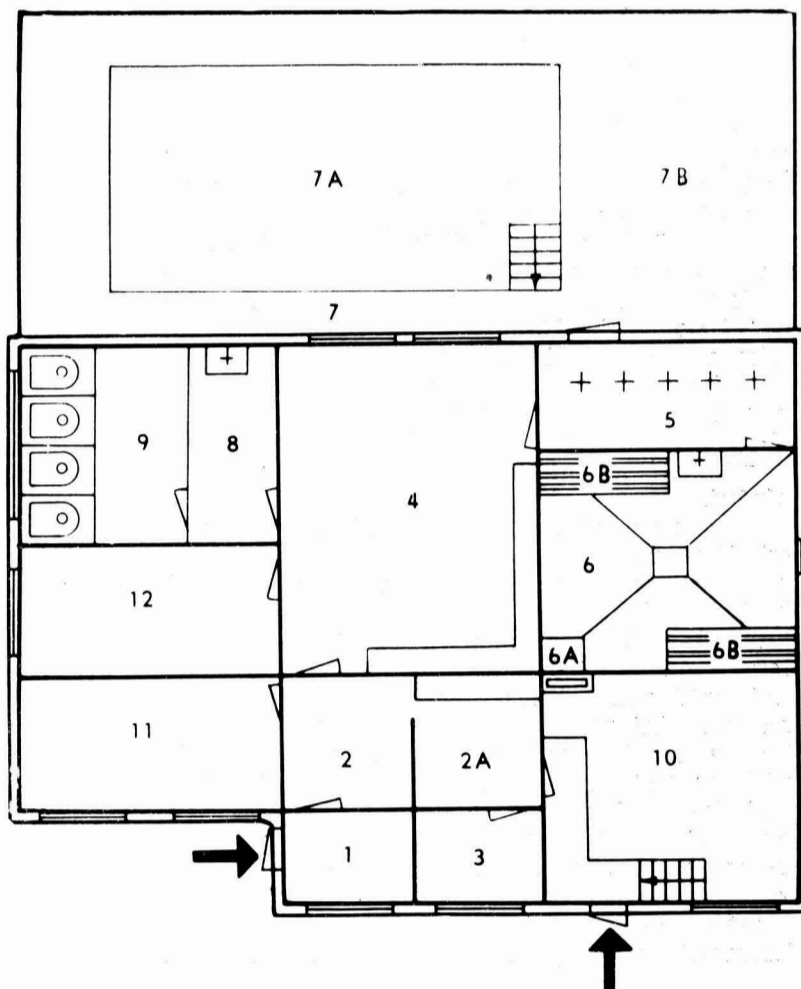
NÁVRH VELKOKAPACITNÍ

SAUNY

(pro 20–25 osob)

LEGENDA:

- 1 — ZÁDVEŘÍ
- 2 — VSTUPNÍ PROSTOR
- 2 A — PŘÍJEM HOSTŮ
- 3, 10 — PROVOZNÍ MÍSTNOSTI
OBSLUHY SAUNY
- 4 — ŠATNA
- 5 — SPRCHY
- 6 — POTÍRNA
- 6 A — TOPIDLO
- 6 B — PRYČNY
- 7 — ZEVNÍ OCHLAZOVNA
- 7 A — BAZÉN
- 7 B — TRÁVNÍK
- 8 — MASÁŽ
- 9 — WC
- 11 — SPOLEČENSKÁ MÍSTNOST
OBČERSTVENÍ



rem, postřikem hadicí. V těchto případech lze jako ochlazovny využít sprchovnu. Lepší je ochlazení v umělém bazénu. Bazén stačí malý na několik temp (např. 3×2 m) a nemá být větší než 10–12 m. Teplota vody, která musí mít ČSN odpovídající fyzikální, chemické, biologické a bakteriologické vlastnosti, je nejvhodnější do 10 °C. Je výhodné zajistit trvalý malý průtok vody bazénem (10).

Není-li sprchovna vhodně větrána, může dojít při velkém provozu k tak výraznému zvýšení teploty a zejména relativní vlhkosti vzduchu, že delší pobyt v ní představuje na cirkulační a respirační aparát větší zátěž a vyvolá ještě větší reakci než pobyt v potní místnosti (13). K zamezení těchto a dalších nepříznivých důsledků slouží provozní řád sauny, který má návštěvníka nejen poučit o správném postupu, ale i upozornit na chyby, kterých by se mohl dopustit.

Při správném postupu návštěvník po umytí vlažnou vodou ve sprchovně usedá či ulehá v potírně na ručník na jedné z prýčen. Pobyt na nejvyšší z nich (135 cm) se saunující vystaví nejvyšším teplotám. Při pobytu v potírně se saunující má vyvarovat prudkých pohybů, hlučného hovoru a jakéhokoliv spěchu. Při pocitu dostatečného prohrátí si počne vlhkým kartáčem, žínkou, věníkem z březového proutí nebo rukama masírovat kůži trupu a končetin. Je vhodné, aby návštěvník přinášel do sauny uvedené pomůcky své vlastní. Saunující absolvuje během jedné návštěvy pobyt v potní místnosti zpravidla 2krát–3krát, takže celkový čas lázně bývá vhodně pro jednotlivé turnusy stanovován na dvě hodiny (10, 11, 12, 20).

Při vrcholu pocitu prohrátí odchází se saunující ochladit. Je vhodné se nejdříve opláchnout pod sprchou a po závěrečném ochlazení setrvat alespoň 1/4 hod. v odpočívárně (6).

Nejčastější chybou návštěvníků je jejich snaha vydržet v potní místnosti co nejdéle. Přestože k úrazům a náhlým stavům nevolnosti dochází poměrně zřídka, je nutné zdůraznit, že nikoliv čas, ale subjektivní pocity jsou hlavními podněty k pobytu, resp. změně prostředí. Bušení srdce, pocit tíhy na prsou a nedostatek vzduchu, točení hlavy a mžítka před očima jsou prvními stížnostmi návštěvníků a známkami přepínání.

Z fyziologického hlediska se ukazuje, že prostředí sauny nepředstavuje pro zdravý organismus nebezpečnou zátěž. Sauna je v podstatě horkovzdušnou lázní, kde teplota vzduchu dosahuje 80–120 °C při nízké relativní vlhkosti kolem 3–15 %. Ojedinelé parní nárazy, vyvolávající zvýšenou vlhkost, zhoršují u organismu odevzdávání tepla, takže teplota kůže při pobytu v sauně stoupá až na 42 °C a teplota vnitřních orgánů se zvyšuje až na 39 °C (24). Tyto podněty mají za následek řadu fyziologických pochodů, které se snaží nastolit porušenou tepelnou rovnováhu organismu. Jedním z nich je zvýšená sekrece potu, která vede ke snížení tělesné teploty a má i očistný účinek. Působením hormonů hypofýzy se snižuje vylučování moče,

aby tekutiny byly k dispozici pro ochlazování kůže (8). Tepová frekvence i minutový objem srdeční se při saunování zvyšují proti klidovým hodnotám asi na dvojnásobek a dechová frekvence stoupá v průměru o 15–20 dechů za min. Dosavadní průběžná sledování fyziologických pochodů během pobytu v sauně narážela vzhledem k vysoké teplotě prostředí na četné technické problémy, které se teprve v poslední době podařilo překonat. Tak např. Kosiek et al. (9) sledoval pomocí strádaciho ekg (systém Holter-Avionics) tepovou frekvenci při pobytu v sauně u osob nezvyklých na tuto lázeň a zjistil, že tepová frekvence při pobytu v potírně kolísá v rozmezí 90–136 tepů za min. a po ochlazení na čerstvém vzduchu v rozmezí 124 až 174 tepů za min. Přitom zjistil, že po vstupu do potírny dochází během prvních dvou minut k vzestupu tepové frekvence, po němž následuje do 5 minut pozvolný pokles a pak nastupuje pomalý a plynulý vzestup. Po ochlazení na čerstvém vzduchu tepová frekvence prudce stoupla a dosahovala maxima během dvou minut a potom byla vystřídána rychlým poklesem směrem k normálním hodnotám.

U krevního tlaku dochází v důsledku rozšíření cévního řečiště v kůži k poklesu systolického a diastolického tlaku o 10–30 mm Hg a toto snížení přetrvává ještě několik hodin po skončení sauny. Je tedy sauna v léčbě počátečních stádií hypertenzní nemoci výhodnější než tělesné zatížení, protože odpadá fáze zvýšení krevního tlaku, ke které dochází během práce.

Používání sauny je nutno zamítnout u lidí akutně nemocných. Také v řadě dalších onemocnění, jako jsou srdeční vady, vyšší stádia hypertenzní nemoci, aktivní tuberkulózy, nemoci výměny látkové a jiných dnes víme, že nejsou vhodné pro pobyt v sauně. Je však jisté, že používání sauny u nemocných je předmětem dalšího výzkumu a že spektrum nemocí, při nichž lze saunu použít, se dále rozšiřuje a upřesňuje.

V poslední době bylo konstatováno (1), že při systematickém využívání sauny dochází ke zvýšení fyzické výkonnosti, které bylo objektivně prokázáno vyšetřením na bicyklovém ergometru. Došlo hlavně ke snížení tepové frekvence na stejných stupních zátěže, což považují autoři za projev ekonomizace krevního oběhu. Podobný efekt je popisován u lidí po systematické středně těžké práci (7, 23). Jsou popisovány i příznivé změny v krevním obrazu, bílkovinné skladbě krve a celé řadě dalších specializovaných vyšetření (4, 18). Pravidelné saunování vede ke zvýšení otužilosti, odolnosti proti horku i chladu a tím i výraznému zvýšení odolnosti proti nemocem z prochlazení. Je pozorován zřetelně nižší výskyt mnohých onemocnění dýchacích cest u lidí, kteří pravidelně používají saunu (16, 20, 21).

Také léčebné použití sauny se neustále rozšiřuje a upřesňuje. Z nejčastějších indikací jsou to pórazové stavy s postižením kloubů, funkční onemocnění srdeční, počáteční stádia hypertenzní nemoci, chronická zánětlivá onemocnění

cest dýchacích, vředová choroba v klidové fázi a různá alergická onemocnění.

Omylem se od sauny očekává výrazný odtučňovací účinek. Je pravda, že po sauně dochází k úbytku na váze v rozmezí 1/2—1 kg [5], avšak jde převážně o vypocené tekutiny, které se v krátké době znovu uhradí. Doberský sice uvádí, že sauna je zřejmě lipomobilizačním faktorem, jako součást redukční diety by se však uplatnila jedině ve spojení s následnou svalovou činností, což praxi odporuje [2].

Přesto výčet kladů je tak zřejmý, že o vysoké prospěšnosti sauny nelze pochybovat. Domníváme se, že je třeba její rozšiřování v armádě co nejvíce podporovat, a to zvláště vzhledem k preventivnímu působení na výskyt onemocnění horních cest dýchacích, které tvoří největší procento neschopnosti v armádě, a dále vzhledem k příznivému působení na pracovní výkonnost. Kromě tohoto působení nelze u sauny zanedbat ani její výchovný a společenský vliv, který přivádí k pravidelnější péči o vlastní zdraví.

Závěr

Jsou popisovány základní požadavky na výstavbu saun, které podmiňují zachování pravého charakteru sauny a zabezpečují základní hygienická pravidla jejich provozu. Stručně jsou rozebrány základní fyziologické účinky sauny na organismus s uvedením terapeutických možností i kontraindikací pro použití sauny.

Literatura

1. Bauer, H. R.: Ergometrische Untersuchungen vor und nach regelmässiger Saunaanwendung. Sportarzt u. Sportmed. 20, 1969, 8: 308—312.
2. Doberský, I.: Léčení otylosti. Praha, SZdN 1967, 338 s.
3. Firsowicz, M.: Zum Einfluss der Sauna- Anwendung

- auf die Maximalkraft der Gewichtheber. Med. Sport. 6, 1966, 5: 139—140.
4. Fornoza, A.: Modifications of the hemogramme in swimmers and gymnasts by physical exercise and the finnish bath, sauna. J. Sports Med. phys. Fitn. 4, 1964, 1: 37—42.
5. Gerhart, J.: Naše zkušenosti s finskou saunou. Fysiatr. a reum. věst. 44, 1965, 5: 275—282.
6. Goetze, H.: Sauna. Reichsgesundheitsverlag. Berlin-Wien, 1942.
7. Hollmann, W.: Körperliches Training als Prävention von Herz- Kreislauf-Krankheiten. Hippokrates Verlag. Stuttgart.
8. Karvonen, M. J.: Zur Physiologie des Saunabades. Sandoz Zeitschrift Panorama, 1964 September.
9. Kosiek, J. P. a kol.: Kontinuierliche Herzschlagfrequenzregistrierung bei Sportlerinnen während eines Saunabades. Sportarzt u. Sportmed. 20, 1969, 1: 7—16.
10. Kolektiv: Příručka sauny. Sauna-Centrum, Ústí nad Orlicí, 1969.
11. Král, J. a kol.: Klinika tělových. lékařství. Praha, SZdN 1956.
12. Král, J. a kol.: Tělovýchovné lékařství. Praha, SZdN 1969.
13. Malina, K.: Vliv extrémních teplot sauny na veget. funkce a jejich riziko. Předpromoční práce LFHKU, 1969.
14. Metzner: Die Sauna als Gesundheits und Bauaufgabe. Dtsch. Bauzeitschrift, 15, 1967, 5: 791—804.
15. Miettinen, M. a kol.: Effect of sauna bath on physical performance. J. Sports Med. Phys. Fitn. 3, 1963, 4: 225—228.
16. Mikolášek, A.: Sauna u dětí. Čs. Ped. 17, 1962, 7: 742—744.
17. Mikolášek, A.: IV. mezinárodní kongres sauny. Prakt. lék. 46, 1966, 19: 754—755.
18. Mikolášek, A.: I. konference o sauně v ČSSR, Ostrava. Prakt. lék. 48, 1968, 22: 877—878.
19. Mikolášek, A.: Lékařské hledisko na technickou stránku sauny. Prakt. lék. 42, 1962, 2: 65—70.
20. Mikolášek, A.: Sauna jako fyzikální terapie. Fyziatr. věst. 43, 1965, 3: 172—178.
21. Mikolášek, A.: Některé hlubší poznatky o sauně. I. Fyziologie. II. prevence a hygiena. Prakt. lék. 42, 1962, 20: 861—868.
22. Mikolášek, A., Král, V., Šula, J.: Sauna z hlediska kancerogenity. Fyziatr. a reum. věst. 44, 1965, 5: 283—287.
23. Roskamm, H. a kol.: Sport als Therapie bei Herz und Kreislaufkrankungen. Sportarzt. 14, 1963: 246.
24. Schmidt, H.: Nur Gutes über die Sauna. Scheratletik 14, 1967, 1: 29—31.