

SEDMDESÁT PĚT LET VOJENSKÉ RENTGENOLOGIE

Pplk. MUDr. Vlastimil HÁJEK, CSc.

Vojenská nemocnice „Slovenského národního povstání“ v Ružomberku

W. C. Röntgen učinil svůj epochální objev 8. 11. 1895 a v prvních dnech roku 1896 s ním seznámil celý vzdělaný svět. Zlatým hřebem lékařských i přírodovědeckých schůzí bylo nové záření, aplikované na předmětech, často na přítomných osobách. Nejvíce zpráv z tohoto období nacházíme z Německa, působiště objevitele, které bylo v tehdejší době lékařskou, fyzikální i technickou velmocí, a protože vedlo i ve vojenství, zúčastnili se mnozí vojenští lékaři intenzivního zkoumání paprsků X. Již 5. 2. 1896 demonstruje mladší lékař královského hulánského pluku Hammer snímek ruky vojáka s jehlou, kterou si zarazil při kartáčování slavnostní uniformy. Expozice trvala 30 minut, stín jehly byl zřetelný, na základě snímku byla jehla úspěšně odstraněna. Poučen na tomto případě navrhuje Hammer, aby se rtg záření užívalo k lokalizaci cizích těles, a navrhuje několik postupů, které v zásadě platí dodnes (9). Koncem února, kdy postoj mnohých představitelů lékařské vědy k rentgenologii byl ještě nevyjasněný, zřizuje ministerstvo války 3 pracoviště, jedno technické, dvě klinická. Stanoví pro ně rozsáhlý výzkumný program, zaměřený jak na teoretické, tak na praktické problémy vojenského zdravotnictví: proto se provádí rentgenování osob, pokusných zvířat, mrtvol, nejrůznějšího materiálu, výstroje, obvazů a masť. Výzkum vedl vrchní štábní lékař I. třídy Schjerning, který získané

výsledky precizně a systematicky shrnul a publikoval (19, 20). Zpráva o tomto výzkumu je dodnes živá a cenná, i když mnohé závěry jsou odrazem tehdejšího stavu techniky i válečné chirurgie. V teoretické části se uvádí rozdíl mezi perspektivou optickou a rentgenovou, popírá se plastičnost rtg snímků, geometricky zdůvodňuje možnost lokalizace cizích těles ze dvou snímků; v praktické části je demonstrována dobrá propustnost textilního materiálu, takže rány lze snímkovat bez sejmutí odvazů, nelze však prokázat částice oděvu nebo strůje, zavlečené při střelném poranění do těla; stejně je neviditelný hnis, pokud neobsahuje kalcifikace. Pro jednotlivé části těla, především končetiny, navrhuje optimální projekce. Pro dlouhé expozice (snímek stehna tehdy trval ještě 75 minut) bude těžko získat hodnotitelné nálezy u těžce raněných nebo nemocných; rtg vyšetřování se má proto omezit jen na ty zlomeniny, které nelze vypalpat, na sledování postupu jejich hojení nebo případných komplikací. Rtg snímky mají pro stanovení diagnózy jen omezený význam, neukazují zkušenému oku lékaře nic, co by si nemohl ověřit vlastním pozorováním a běžnými pomůckami, a jen zřídka přispějí podstatněji k vyjasnění sledované nemoci.

Na tuto práci navazovaly i úvahy technicko-organizační: Armáda musí čekat, až se dosáhne vyššího stupně techniky a další vývoj přístrojů

bude stabilizován, aby se mohly zavést do mírové i polní služby. Již tehdy se pociťuje potřeba lehkých přenosných přístrojů; pracuje se na aparátech pro válečné loďstvo. Jsou i pokusy o odhad počtu vyšetření, které bude potřeba v mírové vojenské praxi zabezpečit — asi u 3 % příslušníků branné moci ročně (13). Výsledky tohoto výzkumu byly obrazově dokumentovány; vojenský lékař Sehrwald, který se již sám iniciativně rentgenologií zabýval, si všiml při jejich studiu, že na obrázcích zásypů a mastí je jodoform velice kontrastní a tuto vlastnost správně přičetl 3 atomům jodu v jeho molekule (17). Proto konal samostatné pokusy s různými sloučeninami halogenů a zjistil významnou nepropustnost látek, obsahujících brom a jod, které se staly později základem diagnostických kontrastních látek. Domníval se, že vysoký obsah jodu v štítné žláze umožní její odlišení od okolních měkkých tkání, ale pokusy na zvířatech tento předpoklad nepotvrdily.

V českých lékařských a jiných časopisech nejsou o rentgenologické činnosti vojenských lékařů žádné zmínky, což souvisí s postavením armády jako orgánu rakouské státní moci; první vojenské rtg pracoviště na našem území bylo otevřeno 1902 v tehdejší posádkové nemocnici 6 v Olomouci (21). Vojenští chirurgové referovali několikrát na lékařských shromážděních ve Vídni o využití rtg paprsků ve válečnictví: Tyto paprsky nejen ukáží polohu cizího tělesa, ale dají i přímý návod pro chirurgický přístup (14).

Těžší situace byla v Americe, i když ta byla tehdy považována za zemi neomezených možností. Na jaře 1896 žádá Walter Reed, později proslavený svým heroickým výzkumem žluté zimnice, svého náčelníka o přidělení přístroje na pokusy. Odpověď byla zamítavá: Nejen prý pravděpodobné, že by přidal k objevu něco nového; až se metoda zdokonalí a bude poznána její skutečná cena, pak se potřebné aparáty pro armádu zakoupí. Ale ještě téhož roku mohl Reed uspokojit svou touhu po poznání nové techniky. Armáda totiž vlastnila jeden primitivní přístroj, který byl uložen v muzeu a byl jediný ve Washingtonu. Jednoho červnového večera do ústavu přivezli děvče prý poněkud obtloustlé, které bratr střelil do kyčle. Snímek byl exponován hodinu, kočí točil třetí elektrickou, která byla jediným zdrojem proudu, kulka byla nalezena a druhý den bez komplikací odstraněna (cit. podle 25).

Vojenští lékaři využívali rtg záření na řešení řady patologických i fyziologických problémů. Tak v letech 1897 a 1898 slavný chirurg Bruns spolu s vojenskými lékaři rentgenologicky zkoumal účinek různých projektilů, mezi nimi i obávaných střel dum-dum, na měkké tkáně a kosti, střelbou do mrtvol i zvířat; výsledky byly tak přesvědčivé, že dochází k závěru, že rtg metoda překonává všechny dosavadní způsoby při takových zkouškách používané (4, 5). Schumburg a Juntz rentgenologicky měřili zvětšení srdce po jízdě na kole a po úsilných pochodech (7, 13).

Plukovník Stechow vlastně podruhé objevil pochodové zlomeniny metatarzů (první klinické pozorování je z roku 1855), když u několika desítek vojáků, až na jednu výjimku pěšáků, s klinicky nevysvětlitelnými otoky nohou prokázal na rtg snímku jinak netušené zlomeniny (7, 13, 24). Jako generál přednášel na mezinárodních lékařských sjezdech v Hamburku, Moskvě a v Madridě o příspěvku rtg záření při posuzování schopnosti k vojenské službě a při stanovení stupně invalidity. Varuje před přílišným optimismem, protože v mnoha případech se morfolický a funkční stav mohou od sebe lišit. Jsou publikovány snímky rozsáhlých poškození v okolí kloubů, které však nejsou omezeny ve své funkci a postižení jsou plně schopni výkonu služby (13). Rtg vyšetření má cenu při odhalování simulantů. Jeden kavalerista byl delší dobu léčen pro atrofii ruky, o které tvrdil, že je následkem kousnutí koně. Snímek však ukázal, že si zapíchal pod kůži několik úlomků jehel (13). Nejen v traumatologii má rentgen své místo, uplatní se i při vyšetřování plic nováčků. Může odhalit stavy po pleuritidách, srůsty nebo švarty, změny na žebrech a skeletu hrudníku, které vedou k menší odolnosti za pochodu, v horku, a představují dispozici k pozdějšímu onemocnění plic (13).

Nejdále v tomto směru šli francouzští vojenští lékaři Kelsch a Boisson v nemocnici Val de Grâce, kteří doporučovali rtg vyšetření plic u všech nováčků. Na nemocničním materiálu ukázali, kolik zdánlivě zdravých osob má plicní nálezy (10). Původní práce nám není bohužel přístupná, jejich názory byly však přijímány jinými vojenskými odborníky skepticky (13) — skepse k preventivnímu vyšetření plic trvala konečně ještě několik desetiletí.

Armáda zasahovala i do radiobiologického výzkumu. V Německu byl již v r. 1896 zkoumán vliv ozáření na dráždění nervových center (13), slavný radiobiolog Bergonier byl vojenským lékařem — v roce 1896 se jako ostatní věnuje hledání cizích těles pod kryptoskopem (2), brzy nato se svými spolupracovníky ozařuje kultury *Mycobakteria tbc* a sleduje eventuelní změny virulence při přenosu na morčata (1). Podobné pokusy provádí i skupina pracovníků římské vojenské nemocnice, kteří ozářili větší počet kultur různých bakterií, a to i po několik generací za sebou; jediné u antraxu zjistili oslabení účinnosti (3).

Do prvních let po Rentgenově objevu spadá i válečné použití rtg záření. V roce 1895 zahájila britská armáda tažení do Sudanu proti mahdistům a již v květnu 1896 dostává zdravotnická služba nilské armády dva přístroje (8, 15). Rentgenem je vybavena i italská armáda při nezdařilé válce italsko-habešské, která skončila porážkou evropského vojska u Aduy. Rentgen byl využíván nejen k hledání střel, ale i k posuzování invalidity a odhalování simulantů (ref. v 16). Za války řecko-turecké, r. 1897, byla u každé bojující strany zřízena Německým čer-

veným křížem velká nemocnice. Istanbulská měla 1000 lůžek a byla vybavena akumulátorovým aparátem. Küttner (12) v rozsáhlé zprávě o činnosti tohoto ústavu podává i první podrobné vyhodnocení přínosu rentgenologie pro válečnou chirurgii. Nedomnívá se, že by měl být rentgen umísťován v předních etapách, jejichž úkolem je provádět život zachraňující výkony, kde rtg nic nepřinese. Je vhodný až pro záložní nemocnice v týlu nebo pevnostech, kde se dá napojit na síť. Základem práce je skiaskopie, která je vhodnější pro vyhledávání cizích těles. Zajímavé jsou praktické připomínky k činnosti polního rentgenu: nemá se šetřit místem, místností o rozměrech 2,5 × 3,5 metrů nejsou nijak přehnaným požadavkem. Papírový obal desek (stále se snímkovalo na skleněné fotografické desky, z nichž se hotovily papírové pozitivy pro hodnocení) se snadno promáčí krví nebo hnisem, proto se má balit do gumových plen. Práce v temné komoře je ztížena horkem, pískem a hmyzem. Snímkovací stůl musí být pevný, dveře tak široké, aby prošla nosítka.

R. 1898 za války americko-španělské bylo na kubánském bojišti použito už 17 přístrojů, 5 z nich bylo lehkých, elektrostatických (6). Podrobnější zprávy o jejich činnosti se zachovaly jednak z nemocniční lodi Relief, kde se zásadně rentgenovala všechna střelná poranění (18), pak v první vojensko-rentgenologické publikaci, zpracované kapitánem W. C. Bordenem a vydané 1900 s titulem: The use of Roentgen rays by the Medical Department of the United States Army in the war with Spain (podle 22).

Jak vidíme z přehledu z let 1896 až 1900, vojenské zdravotnictvo všech armád brzy pochopilo význam rtg záření pro medicínu, v mnohém předstihlo civilní lékařství; má rovněž velký podíl v probojování preventivního použití rtg záření. Válečná rentgenologie se hned od začátku stala cennou pomůckou chirurga, traumatologa, ortopeda i posudkového lékaře.



Obr. 1 Britský polní rtg kabinet v Egyptě 1897. Bílá skvrna nad ležícím raněným je nekrytá rentgenka, zhotovuje se pravděpodobně snímek hrudníku. Sedící zdravotník měří na hodinkách expozici. Zdrojem napětí jsou akumulátory (snímek z autorova archívu)

Souhrn

Autor popisuje počátky vojenské rentgenologie v letech 1896 až 1900, ukazuje na její velký podíl při využívání rtg paprsků pro nejrůznější obory zdravotnictví v míru i za války.

Literatura

1. Bergonié, J., Ferré, N.: The action of X-rays upon tubercle bacilli. ref. Brit. med. J. 1897, II, 92.
2. Bergonié, J.: Le savant. J. Radiol. Électrol. 39, 1958, 5—6:400—1.
3. Bonomo, Gros: The action of „X“ rays on micro-organisms. ref. Brit. med. J. 1897, II, 28.
4. Bruns, P. von: Ueber die Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der Selbstladepestole. Beitr. z. klin. Chir. 19, 1897, 4:429—35.
5. Bruns, P. von, Wendel, N.: Inhumane Kriegsgeschosse. ref. v Jber. Fortschr. Geb. Chir. 4, 1899, 1111.
6. Cooney, J. P.: Address of welcome. Amer. J. Roentgenol. 80, 1958, 1:25—31.
7. Freund: Medical use of the „X“ rays ref. Brit. med. J. 1899, II, 65.
8. Gerhart, P.: Zur Entwicklung medizinischer Röntgenuntersuchungen. Röntgenpraxis 22, 1969, 10:231—241.
9. Hammer, J.: Auffindung eines metallischen Fremdkörpers im Daumenballen mit Hilfe der Röntgen'schen Strahlen. Dtsch. med. Wschr. 22, 1896, 6:1/4.
10. Kelsch, Boiron: Sur le diagnostic précoce des affections tuberculeuses du thorax par la radioscopie. Ref. Fortschr. Röntgenstr. 2, 1889—1900, 2:74.
11. Kümmel: Die Bedeutung der Röntgen'schen Strahlen für die Chirurgie. Dtsch. med. Wschr. — Vereins-Beilage 23, 1897, 6:86.
12. Küttner, H.: Ueber die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Kriegschirurgie nach Erfahrungen im griechisch-türkischen Krieg 1897. Beitr. z. klin. Chir. 20, 1898, 1:167—175.
13. Lambertz: Ueber den Wert der Röntgen'schen Strahlen für den Heeressanitätsdienst. Fortschr. Röntgenstr. 2, 1899—1900, 2:50—61.
14. Pösch, Habart: Demonstration mit Röntgen'schen Strahlen. Wien. klin. Wschr. 10, 1897, 16:385.
15. Reynolds, R. J.: Reminiscences of the early work done in Great Britain after the discovery of X-rays by prof. Roentgen on November 1895. Ind. J. Radiol. 10, 1956, 1:39—43.
16. Roth, W. edit.: I. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Sanitätswesens. Ref. Wien. klin. Wschr. 10, 1897, 46:1010.
17. Sehrwald, E.: Das Verhalten der Halogene gegen Röntgenstrahlen. Deutsch. med. Wschr. 22, 1896, 30:477—8.
18. Senn, N.: Recent experiences in military surgery after the battle of Santiago. J. amer. med. Ass. 1898, ref. Jber. Fortschr. Geb. Chir. 4, 1899, 1112.
19. Schjerning, Kranzfelder: Ueber die von der Medicinalabteilung des Kriegsministeriums angestellten Versuche zur Feststellung der Verwerthbarkeit Röntgen'scher Strahlen für medizinisch-chirurgische Zwecke. Dtsch. med. Wschr. 22, 1896, 14:211—3.
20. Schjerning, Kranzfelder: Zum jetzigen Stand der Frage nach der Verwerthbarkeit der Röntgen'schen Strahlen für medizinische Zwecke. Dtsch. med. Wschr. 22, 1896, 34:541.
21. Slavětinský, M.: O počátcích olomoucké rentgenologie. Čs. radiol. 24, 1970, 5:227—228.
22. Skimmer, E. H.: Early american Roentgeniana. Amer. J. Roentgenol. 26, 1931, 4:549—555.
23. Stechow, v.: Ueber die Verwendung der Röntgenstrahlen in der Armee im Frieden und im Kriege. Ref. Fortschr. Röntgenstr. 1, 1897—1898, 1:95.
24. Stechow, v.: Brüche der Mittelfußknochen, eine häufige Ursache von Fussödem. Ref. Fortschr. Röntgenstr. 2, 1899—1900, 1:43—44.
25. Townsend, F. W.: A century of pathology. The Armed Forces Institute of Pathology: 1862—1962. Milit. Med. 128, 1963, 4:273.
26. Walther, K.: Röntgenhistorische Daten des Monats. Radiologie, 2, 1962, 12:456.