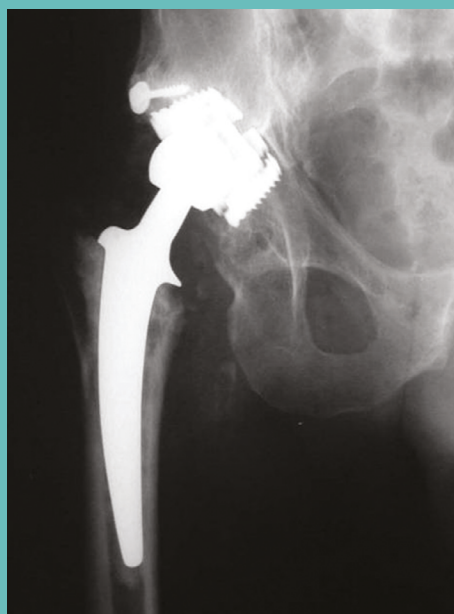


Miroslav Netval
Dalimil Chocholáč

ATLAS ORTOPEDICKÉ TUBERKULÓZY

KAROLINUM



Atlas ortopedické tuberkulózy

MUDr. Miroslav Netval, CSc.

MUDr. Mgr. Ing. Dalimil Chocholáč, Ph.D.

Recenzovali:

prof. MUDr. Tomáš Trč, CSc., MBA

prof. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D.

Vydala Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum

Redaktorka publikace Jana Jindrová

Obálka Kateřina Řezáčová

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

Vydání první

© Univerzita Karlova v Praze, 2014

© Miroslav Netval, Dalimil Chocholáč, 2014

Illustrations © archiv autorů, není-li uvedeno jinak

ISBN 978-80-246-2401-3

ISBN 978-80-246-2718-2 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum 2014

<http://www.cupress.cuni.cz>

OBSAH

Předmluva	7
1. Historie tuberkulózy	9
2. Odborný léčebný ústav Jevíčko	23
3. Incidence tuberkulózy	25
4. Nejčastější lokalizace ortopedické tuberkulózy	27
4.1 Tuberkulóza páteře – spondylitis tuberculosa	27
4.2 Tuberkulóza kyčelního kloubu – coxitis tuberculosa	37
4.3 Tuberkulóza kolenního kloubu – gonitis tuberculosa (fungus genus)	51
5. Méně časté lokalizace ortopedické tuberkulózy	61
5.1 Tuberkulóza krátkých, plochých a malých kostí	61
5.2 Tuberkulóza ramenního kloubu – omarthritits tuberculosa, arthritits omi tuberculosa	62
5.3 Tuberkulóza loketního kloubu – arthritits cubiti tuberculosa	63
5.4 Tuberkulóza karpu – arthritits carpi tuberculosa	64
5.5 Spina ventosa	65
5.6 Tuberkulóza sakroiliakálního kloubu – sacroileitits tuberculosa	66
5.7 Tuberkulóza nohy a hlezna – osteomyelitits pedis et articuli talocruralis tuberculosa	67
5.8 Diafyzární tuberkulóza	70
5.9 Juxtaartikulární tuberkulózní ostitidy	70
5.10 Tendovaginitits, bursitits, synovialitits tuberculosa	71
6. Vícečetné lokalizace s dlouhodobým sledováním – kazuistiky	73
7. BCG osteomyelitits	75
8. Netuberkulózní mykobakteriózy	77
Barevná obrazová příloha	81
Závěr	85
Literatura	87
Použité zkratky	90
Jmenný rejstřík	91
Summary	92

PŘEDMLUVA

Tuberkulóza zůstává i v současnosti vážným celosvětovým medicínským a společenským problémem s ekonomickými důsledky. Optimistické předpovědi, které se týkaly eliminace tuberkulózy do roku 2000, se ukázaly jako nereálné. Podle WHO jsou v současné době tuberkulózou infikováni až 2 miliardy lidí. Každoročně umírá ve světě na tuberkulózu přes 3 miliony nemocných, z toho je 90 % nemocných v rozvojových zemích. Nejhorší je situace v Africe a Asii. Přispívá k tomu hlavně podvýživa a špatné hygienické podmínky.

Na současném zhoršení epidemiologické situace u nás i celosvětově se podílí pandemie AIDS, příliv imigrantů ze zemí s vysokou incidencí tuberkulózy a nedodržování léčebných zásad některými nemocnými, dále nárůst narkomanie a nemocných s imunosupresivní terapií i zvýšení počtu infekcí způsobených rezistentními a atypickými kmeny mykobakterií.

Velký význam v této situaci má komplexní a včasná diagnostika, její stanovení však bývá mnohdy opožděné, neboť se na tuberkulózu obecně v první řadě nemyslí. V některých případech činí i v současnosti prodleva při stanovení správné diagnózy několik měsíců až rok!

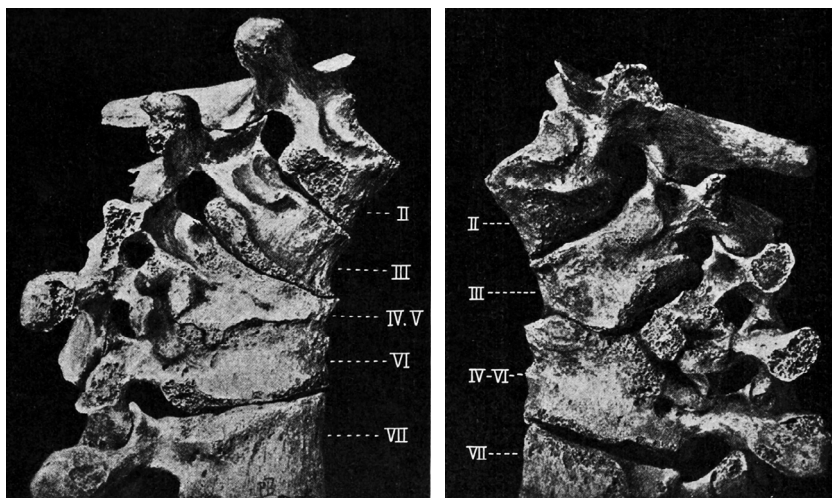
Autoři v předkládané monografii představují celou řadu zobrazení nejen s rentgenovými změnami na skeletu, ale i s klinickými projevy ortopedické tuberkulózy, včetně peroperačních a pooperačních nálezů. Jsou zde mnohočetně zachyceny i historické snímky forem onemocnění, se kterými se lékaři v současné době již nesetkají.

Autoři

Autoři děkují za sponzorskou podporu při vydání této publikace uvedeným firmám: Bayer, IBI, LIMA CZ, TraumaPro a Ortopedická protetika Praha.

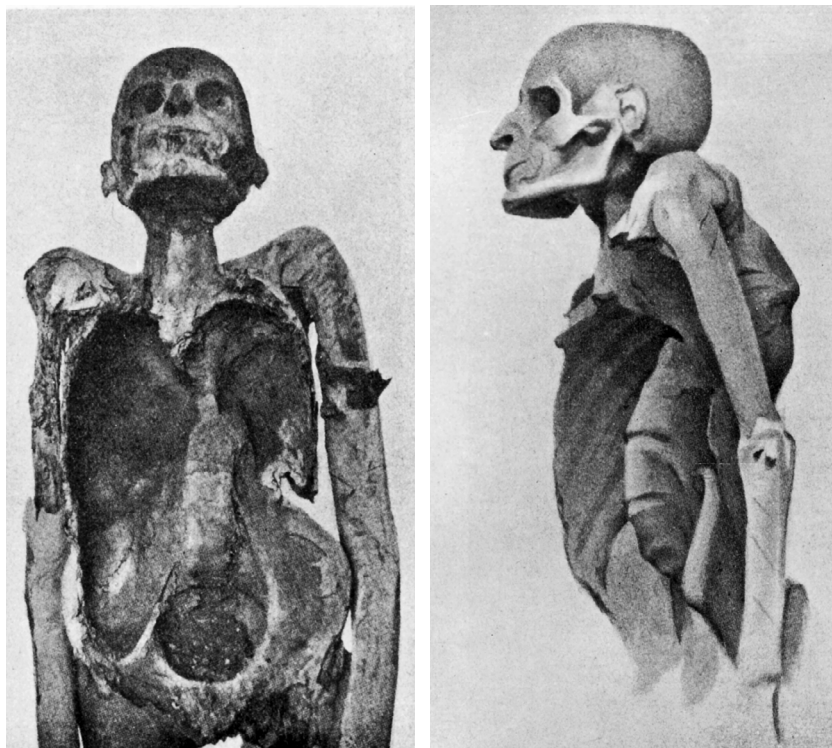
1 HISTORIE TUBERKULÓZY

Tuberkulóza je jedna z nejstarších nemocí lidstva. První důkaz existence tuberkulózy páteře je z období neolitu. Předložil ho již v roce 1904 K. Pfaff, který nedaleko Heidelbergu našel část neolitické kostry s kolabovanými a pevně kostně srostlými těly obratlů Th4–6, malum Potti (obr. 1).

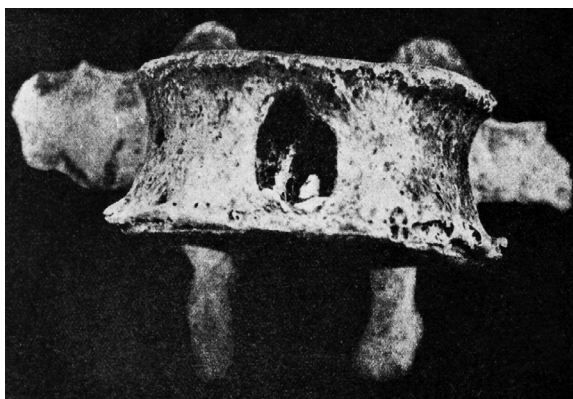


Obr. 1. Nejstarší doklad o existenci tuberkulózy z mladší doby kamenné: spondylitis tuberculosa – těla 4. a 5. hrudního obratle zaniklá zánětem; zbytky rozrušených obratlů s následnou fúzí s neporušenou částí hrudní páteře (Jedlička, 1932)

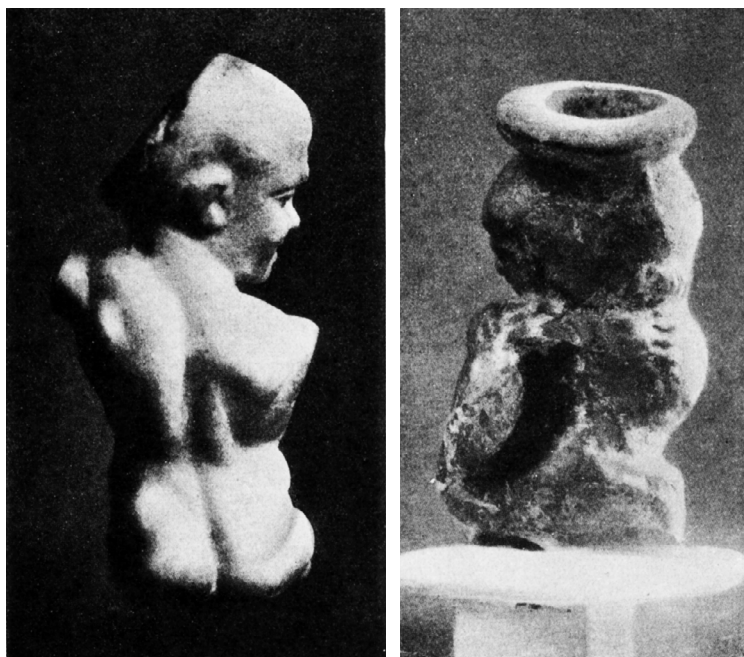
Z doby starého Egypta, konkrétně z období 5. dynastie, se zachovala mumie s tuberkulózní koxitidou. Z Babylonu pocházejí zmínky o „phthisis“, dokladovatelné snad nejstarším světovým zákoníkem krále Chammurapiho (kolem roku 2200 př. Kr.).



Obr. 2. Malum Potti u Amonova kněze z doby 21. dynastie (G. E. Smith a M. A. Ruffer in Jedlička, 1932)



Obr. 3. Ostitis vertebrae tuberculosa z doby 11. a 12. dynastie (G. E. Smith a W. R. Dawson in Jedlička, 1932)



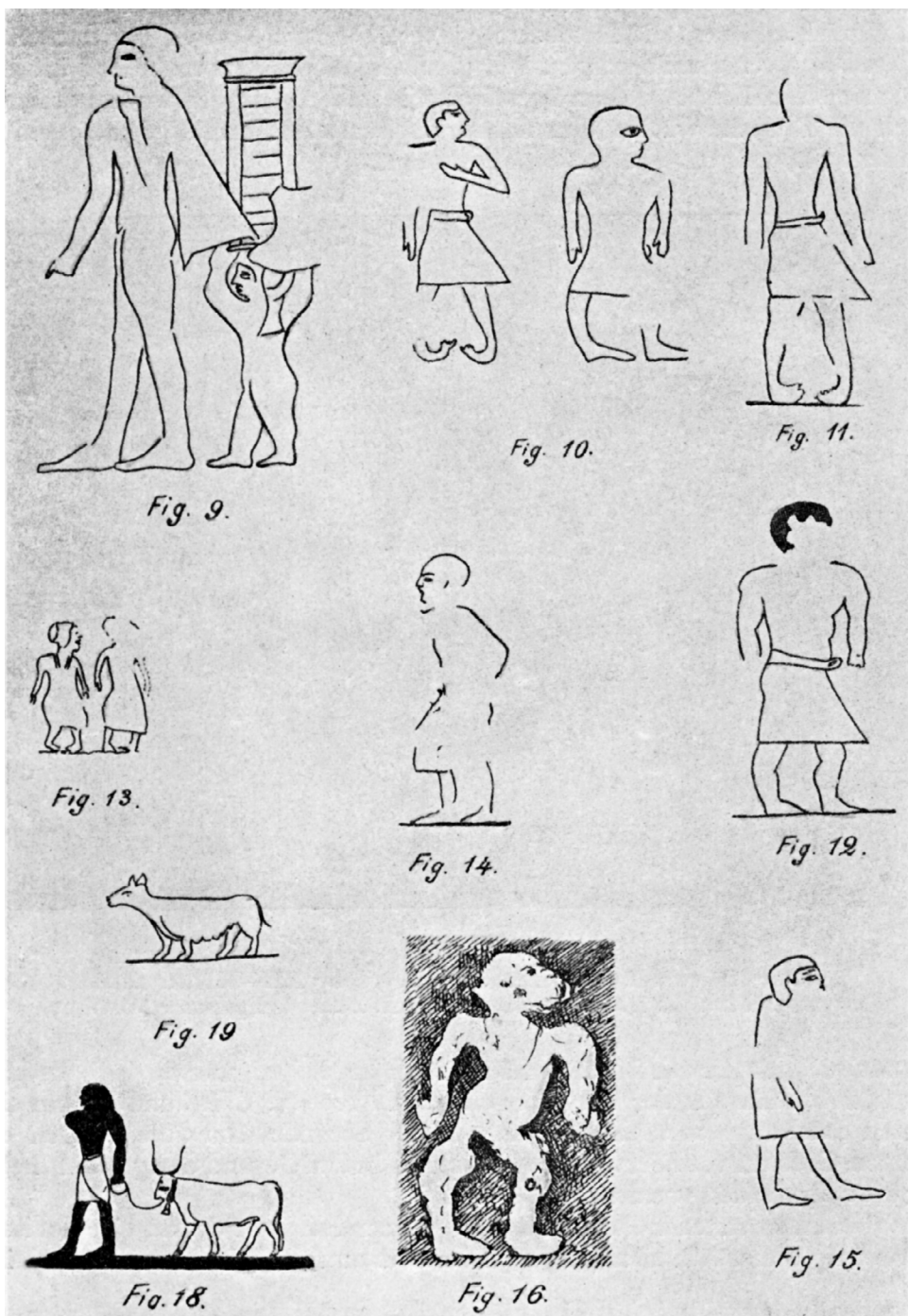
Obr. 4. Sošky představující malum Potti z doby 21. dynastie
(M. A. Ruffer in Jedlička, 1932)

Dále o ftize hovoří i židovský Starý zákon. V Indii se tuberkulóza rozšířila natolik, že byla nazývána „králem nemocí“ – radžajakšma.

Již v dávné době popsal Aristoteles problém šíření tuberkulózy, aniž samozřejmě v jeho době byl znám původce, takto: „Ftizik vydechuje zkažený vzduch; když člověk, dosud zdravý, přiblíží se k ftizikovi a vdechne vzduch, který ftizik vydechl, nakazí se ftizou.“ Dlužno říci, že se na této Aristotelově „definici“ s určitou mírou nadsázky dosud nic nezměnilo.

Z dalších období jsou o tuberkulóze podávány jen kusé informace, až v roce 1671 byla na základě nekropsie tuberkulóza plic popsána v prvním svazku učebnice patologie nazvané *Praxeos medica idea nova*. Jejím autorem byl profesor medicíny v Leidenu Franciscus zvaný Sylvius (1614–1672), který ve své učebnici popsal jednak makroskopický obraz charakteristický pro plicní tuberkulózu ve smyslu soudobé patologické anatomie a jednak specifickou tuberkulózní plicní kavernu. O další prohloubení studia anatomického obrazu tuberkulózy se zasloužil německý patolog a politik Rudolf Ludwig Karl Virchow (1821–1902).

Pro diagnostiku tuberkulózy, a to nejen plicní, se zlomovým okamžikem v historii stal objev Roberta Kocha (1843–1910), německého mikrobiologa působícím toho času v Berlíně, který 24. května 1882 označil tuberkulózní bacil jako původce tuberkulózy. Neprávem dostalo *Mycobacterium tuberculosis* pojmenování „Kochův bacil“, bacillus Kochi. Sám Robert Koch, nositel celé řady vyznamenání a cen, se po několika letech, konkrétně v roce 1891, vrátil ke studiu svého bacilu a vyvinul první verzi kultury. Tuberkulin byl používán terapeuticky a po objevení tuberkulinového testu (Priquet, 1907) i pro diagnostické účely.



Obr. 5. Obrazy Pottovy nemoci v malbách starých Egypt'anů – Fig. 14 a 15 (M. A. Ruffer in Jedlička, 1932)



Obr. 6. Spondylitis tuberculosa z první doby křesťanské v Čechách 9.–12. století po Kr., naleziště Motoly u Prahy (Jedlička, 1932)

Robert Koch za svou práci, a zejména právě za objev původce tuberkulózy, obdržel v roce 1905 Nobelovu cenu za medicínu.

Následovalo další poznávání a další objevy. V souvislosti s Kochovými bacily nelze nezapomenout dvojici Francouzů Albert Calmette a Guérin, kteří v roce 1921 izolovali oslabený kmen *Mycobacterium bovis*, nazvaný *Bacillus Calmette-Guérin*, jenž mohl být konečně užit pro přípravu očkovací vakcíny u dětí.

Ačkoliv původce tuberkulózy byl popsán již v roce 1882, první účinný léčebný prostředek, streptomycin, byl objeven až na sklonku druhé světové války, konkrétně v říjnu 1943 (publikován v lednu 1944). Streptomycin byl izolován v laboratořích Selmana Abrahama Waksmana (1888–1973), amerického mikrobiologa, původně emigranta z carského Ruska, který napřel své úsilí po objevení penicilinu ve třicátých letech 20. století ke zkoumání a izolaci dalších nových antibiotik.

V dalším boji proti tuberkulóze byla v poměrně rychlém sledu objevena další antibiotika. Například již v prosinci 1943 Švéd Jorgem Lehman izoloval in vitro paraaminosalicylovou kyselinu. Do klinického užití se poprvé dostala až v roce 1946 (první pokusy), resp. 1948.

Další, dnes již naprosto základní antituberkulotikum – isoniazid – objevila již v roce 1912 v Praze dvojice českých chemiků, Hans Meyer a Josef Mally, ale medicínské využití ve své době pro něj nenalezla. Tím byl isoniazid odsouzen k téměř čtyřicetiletému čekání, aby v něm v roce 1946 trojice vědců Domagk, Bernstein a Grünberg, nezávisle na sobě, objevila antimykobakteriální účinky. V roce 1950 a 1951 byl isoniazid izolován a patentován hned trojicí firem – v USA to byly firmy Squibb a Hoffman-La Roche a v Německu I. G. Farben Industrie. Mezi klinicky používaná antituberkulotika se isoniazid dostal až v roce 1952, a jak uvádějí tehdejší odborné články, zejména v kombinaci se streptomycinem

se stal jedním ze základních léků v léčbě tuberkulózy, a to i jejích velmi těžkých forem, jako je např. bazilární meningitida. V monoterapii se isoniazid zásadně neosvědčil, velmi brzy na něj vznikala rezistence.

Optimální kombinace dosud známých antituberkulotik, tedy streptomycin, kyselina paraaminosalicylová (PAS) a isoniazid, byla opravdovou revolucí v léčbě tuberkulózních pacientů. Během prvních deseti let poklesla velmi rapidně úmrtnost na tuberkulózu, ale objevil se nový fakt, který nebyl do té doby patrný: U řady přeživších pacientů po nasazení přetrvávaly klinické projevy tuberkulózy (tzn. teploty, pozitivita *M. tuberculosis* – sputum, fistulace apod.) i přes adekvátní kombinaci antituberkulotik a dobu podávání, čímž se takto léčený pacient stával zdrojem infekce pro ostatní populaci.

Vzhledem k poměrně velké intoleranci PAS bylo hledáno další antituberkulotikum. V roce 1961 byl objeven (Lederle Company, USA), ale teprve v roce 1967 poprvé použit ethambutol, který se záhy rozšířil zejména pro svou lepší toleranci a menší toxicitu a postupně vytlačil PAS. Navíc se posléze díky klinickým studiím zjistilo, že v případech kombinace s ethambutolem (později i s rifampicinem, který byl v klinické praxi poprvé užít v roce 1963) je postačující léčba po dobu 6–9 měsíců (u plicních forem), na rozdíl od 18–24 měsíců při kombinaci léčby s PAS.

Dalším lékem účinným v léčbě tuberkulózy se záhy stal pyrazinamid, jehož antituberkulózní aktivita byla objevena již v roce 1954. Pyrazinamid potencuje baktericidní účinky isoniazidu, rifampicinu a streptomycinu na rychle rostoucí mykobakteria *in vitro*. Od doby tohoto objevu v 60. letech minulého století se doporučuje u plicní i mimoplicní tuberkulózy podávat minimálně čtyřkombinaci isoniazidu, rifampicinu, ethambutolu a pyrazinamidu po dobu minimálně dvou měsíců.

Od 50. let dvacátého století můžeme sledovat další pokusy o hledání nových antituberkulotik, které byly tu úspěšnější, jindy méně úspěšné. Bude jistě velmi zajímavé sledovat, kam nás zavedou v tomto ohledu léta další. Pro upřesnění a shodu s dnešní nomenklaturou se antituberkulotika na doporučení WHO dělí na antituberkulotika I. řady, tj. antituberkulotika používaná v léčbě tuberkulózy v případech zachovalé senzitivity na právě tyto léky, a na antituberkulotika II. řady, která jsou používána v případech selhání I. řady.

Ještě před objevem mykobakterií Robertem Kochem, tedy před rokem 1882, lékaři věřili, že v některých případech je tuberkulóza léčitelná. Hermann Brehmer (1826–1889), německý lékař, který sám onemocněl tuberkulózou, ji vyléčil při svém pobytu v Himálájích. Na základě osobní zkušenosti věřil, že tuberkulózu lze léčit pobytem na „zdravém vzduchu“, což poprvé zmínil ve svých tezích *Tuberculosis primis in stadiis semper curabilis*. Aby ověřil své teorie v praxi, našel pro svůj záměr klidné místo se „zdravým vzduchem“, v dnešní obci Sokołowsko ve Slezsku, téměř na samé tehdejší hranici s Českou republikou, asi 15 km od Broumova. Ve své době to bylo ovšem německé území, proto také typicky německé jméno Görbersdorf. Právě zde Brehmer nechal postavit a v roce 1856 i otevřel sanatorium pro léčbu tuberkulózy, snad první na světě úspěšné v léčbě této nemoci. Na tehdejší dobu překvapivě měl ve svém počínání úspěchy a jeho žáci jej v jeho projektu brzy následovali, obzvláště pak po objevu původce tuberkulózy roku 1882. Ještě v roce 1876 Brehmanův žák Peter Dettweiler (1837–1904) otevřel své sanatorium v oblasti pohoří Taunus (Německo), následován St. Blasiem (1881), Schömbergem (1888) a Bad Honnefem (1893), kteří zakládali sanatoria v Alpách. Sám Dettweiler, možná proto, že byl dříve pruským armádním lékařem, na rozdíl od Brehmera zavedl ve svém sanatoriu poměrně přísný režim, pacienti měli organizovanou veškerou denní činnost, která spočívala hlavně v odpočinku, a byli pod přísným lékařským dohledem.

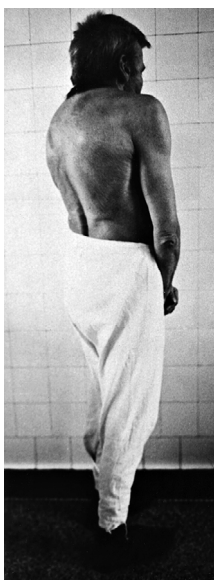
Na typ alpských sanatorií (obr. 7) navázala celá řada sanatorií na území dnešní České republiky, jedním z nich, rozhodně ne nepodobný těm alpským, je i Odborný léčebný ústav Jevíčko.



Obr. 7. Typické uspořádání lehátek v sanatoriích při léčbě tuberkulózy v horských oblastech švýcarských Alp – Heiligenschwendi, 1900 (Herzog, 1998)

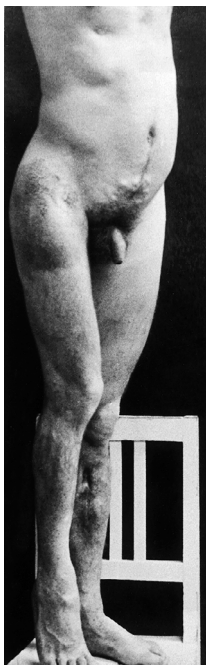
*Obrázky 8–20 a 23–25
pocházejí z archivu MUDr. P. Trnky*

Obr. 8.
Pacient
s chronickou
tuberkulózou
páteře



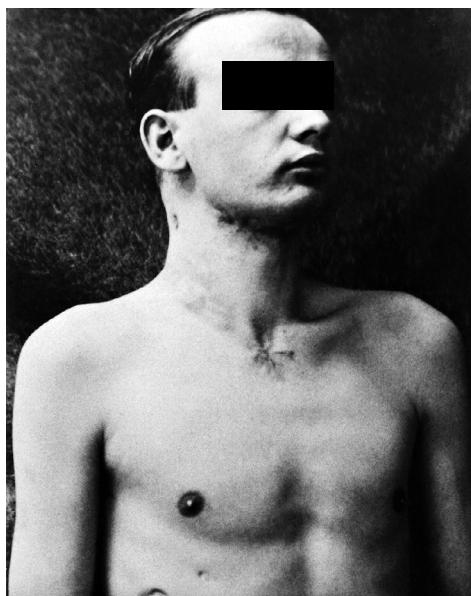
Obr. 9.
Exsudativní
a sýrovitá
tuberkulóza levé
dolní končetiny

Obr. 10. Obraz mnohočetných lokalizací tuberkulózy pohybového ústrojí – postiženy obě dolní končetiny a pánev

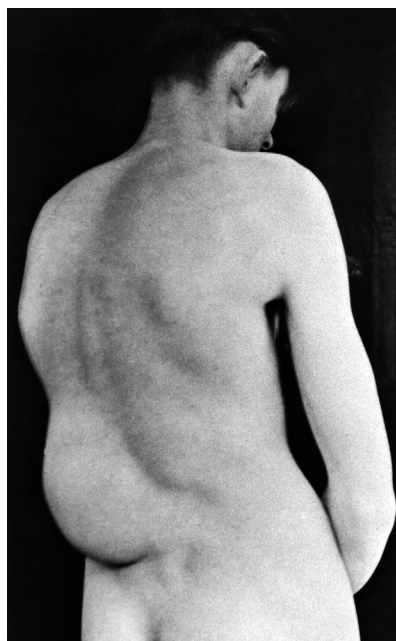


Obr. 11. Exsudativní a sýrovitá tuberkulóza u dvou různých pacientů





Obr. 12. Obraz mnohočetných lokalizací tuberkulózy pohybového ústrojí – postižen krk, sternoklavikulární kloub, mandibula



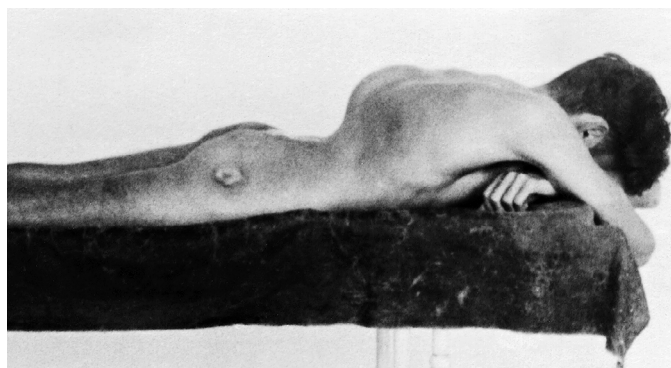
Obr. 13. Rozsáhlé exsudace a absces paravertebrální

Obr. 14. Obraz mnohočetných lokalizací tuberkulózy pohybového ústrojí – bércec, hlezno vpravo

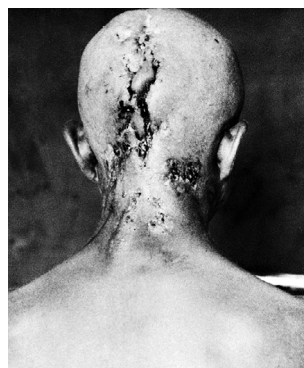


Obr. 15. Obraz mnohočetných lokalizací tuberkulózy pohybového ústrojí – hlezno, noha vpravo

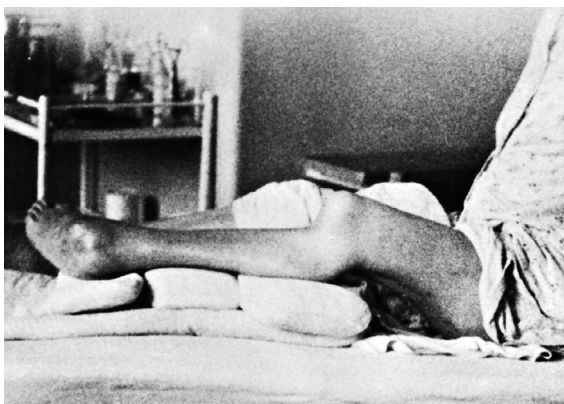
Obr. 16. Těžká tuberkulóza pravého kyčelního kloubu s množstvím píštělí



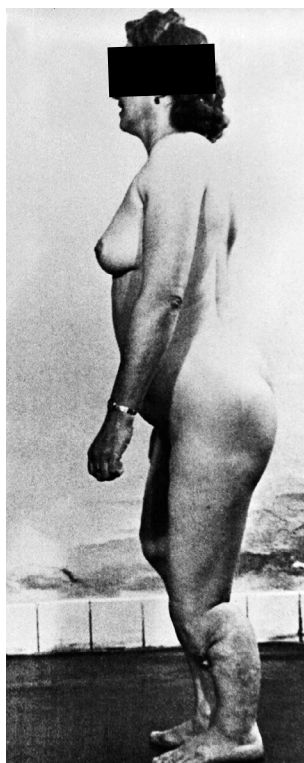
Obr. 17. Tuberkulózní deformace trupu



Obr. 18. Obraz mnohočetných lokalizací tuberkulózy pohybového ústrojí – hlava, šíje



Obr. 19 Luxace levého kolenního kloubu při destrukci tuberkulózní gonitidou

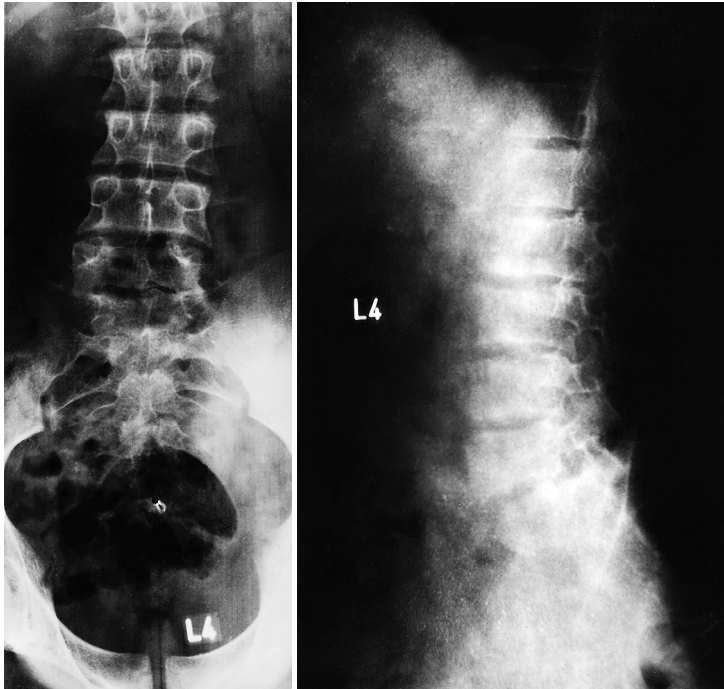


Obr. 20 Deformující následky tuberkulózy pohybového ústrojí – dolní končetiny

A



B



Obr. 21. Spondylitis tuberculosa L4–5: **A** – bolestivost v LS úseku, vážne předklon; **B** – rtg snímky: zúžení meziobratlové štěrbině 4. a 5. bederního obratle, struktura obratlů je prořídla, v horním rohu těla 5. obratle je projasnění – velmi suspektní původní ostitis (Míčka, 1959)