

616.27—079.4

OBTÍŽE DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKY PATOLOGICKÝCH PROCESŮ MEZIHHRDÍ

MUDr. Hana PETŘÍČKOVÁ, kapitán prom. lék. Jiří ŠULC,
kapitán prom. lék. Bohumil NOVÁK

II. vnitřní oddělení Ústřední vojenské nemocnice, Praha,
náčelník generálmajor MUDr. Jiří SMRČKA

Během posledních let jsme léčili několik nemocných s chorobnými procesy v mezihrudí, jejichž diagnostika nám působila značné obtíže. Běželo jak o nespecifické a specifické mediastinální záněty, tak o nádory mediastina (retotelsarkom, maligní teratom, ganglioneurom, thymom).

Naše sestava zahrnuje 7 nemocných. Jejich věk se pohyboval mezi 16 až 60 lety, s maximem kolem 22 let, 4 z nich byli vojáci základní služby. Chorobný proces byl lokalizován čtyřikrát v předním, dvakrát v zadním a jedenkrát ve středním mediastinu.

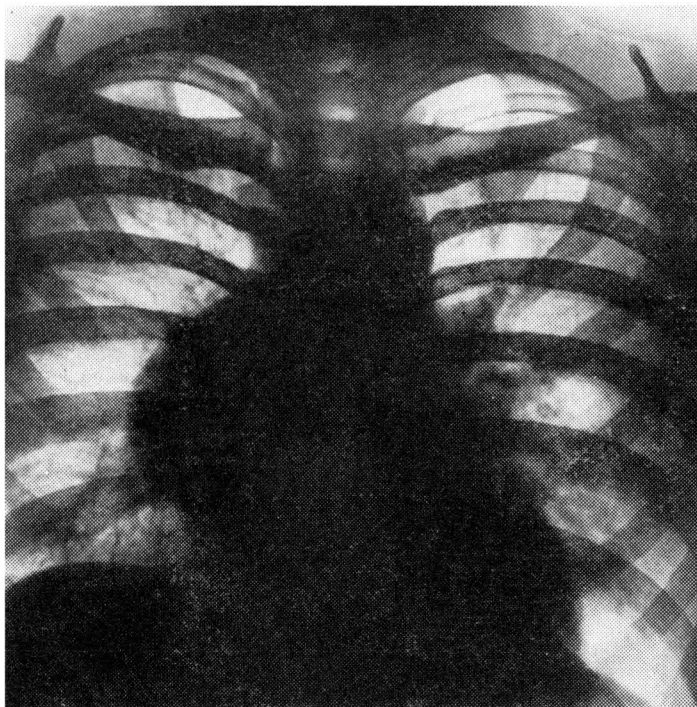
Uvádíme stručné kazuistiky. Obraz choroby demonstrujeme již uspořádaný a označený správnou diagnózou. Diferenciálně diagnostické obtíže i omyly rozebíráme souhrnně v diskusi.

1. nemocný, J. L., nar. 1940, č. ch. 9515/1961. Fluorografie 6. 10. 1960 normální nález. 31. 12. 1960 po nachlazení teplota, jeden den trvající dušnost a tlak vpravo od sternu. Potíže spontánně ustoupily. 17. 4. 1961 při rtg. vyšetření před odběrem krve zjištěno ostře ohraničené zastření v oblasti pravého hilu plic velikosti asi 10 × 8 cm, spojené plynule se stínem horního a dolního mediastina. V boční projekci a pomocí tomografie jsme proces locali-

zovali do předního horního mediastina (obr. 1 a 2). Fyzikálně bylo zjištěno mírné pokleповé rozšíření pravého horního mediastina. Z laboratorních vyšetření byla pouze zvýšená sedimentace 20/40, Mantoux II pozitivní.

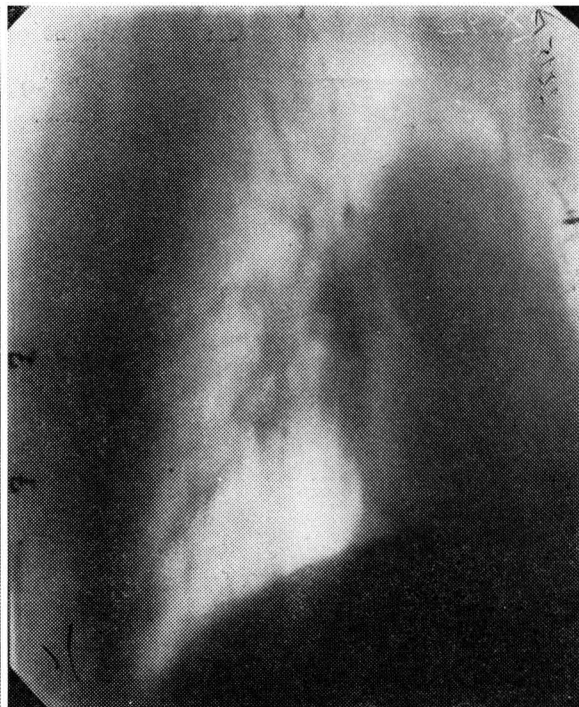
Bronchografické ani angiokardiografické vyšetření neprokázalo spojení s bronchiálním stromem, ani s dutinami srdce nebo velkými cévami. Nemocný byl po celou dobu hospitalizace bez potíží. Onemocnění probíhalo zcela bez teplot. Uvažovali jsme o thymomu, perikardiální cystě, o specifické mediastinální pleuritidě i o maligním tumoru. Podezření na proces vycházející s perikardu vyloučila elektrokymografie. Protože diagnóza nebyla zcela jasná, doporučili jsme probatorní torakotomii. 23. 6. 1961, v den předoperačního rozhovoru, jsme zjistili, že útvar se podstatně zmenšil, ačkoli nemocnému nebyly podávány žádné léky. Na základě tohoto spontánního ústupu a nového zhodnocení celkového klinického průběhu jsme usoudili, že jde s největší pravděpodobností o opouzdřenou nespecifickou mediastinální pleuritidu. Proto bylo od probatorní torakotomie upuštěno a nemocný byl propuštěn z ústavního pozorování. Při další kontrole byl skiagrafický nález již normální až na lehce zesílené interlobium vpravo.

2. nemocný, L. M., nar. 1937, č. ch. 249/1958. Od listopadu 1957 lumbalgie a perianální ekzém. 17. 4. 1958 zjištěna perianální píštěl. Při předoperačním vyšetření prokázána na snímku plic subakutní disseminovaná tbc plic ve fázi infiltrace v obou horních a středních polích plicních. Při dalším podrobném vyšetřování byl zjištěn v zadním mediastinu homogenní stín vřetenovitého tvaru,



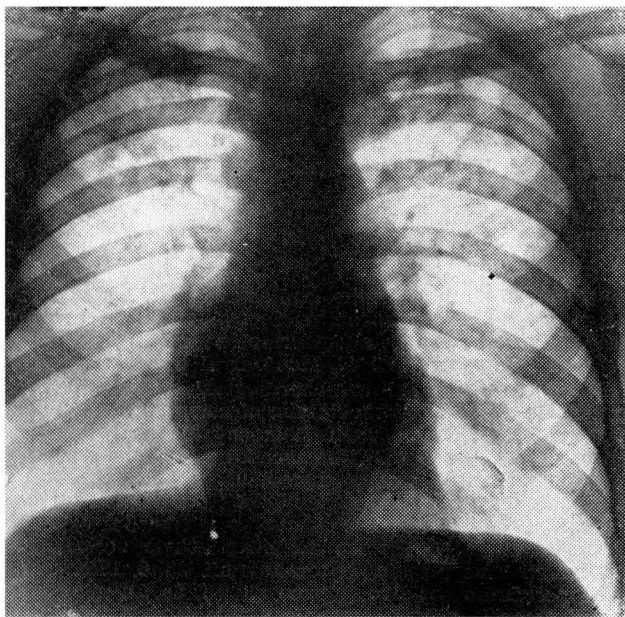
Obr. 1

J. L.: V oblasti pravého hilu plic ostře ohraničené zastření na ploše asi 10 × 8 cm, spojené plynule se stínem horního a dol. mediastina.



Obr. 2

J. L.: V boční projekci lokalizován tento stín do předního horního mediastina.
dg: nespec. mediastin. pleuritis.

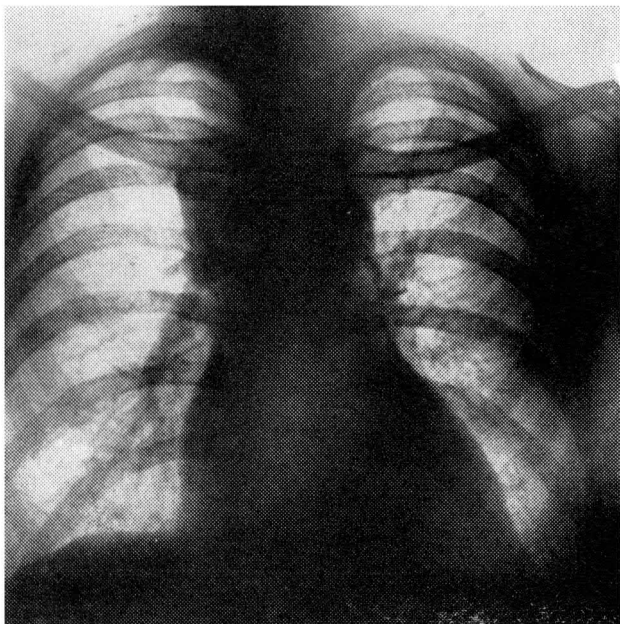


Obr. 3

L. M.: Symetrické, intenzivní vřetenovité zastínění po obou stranách páteře, které v bočné projekci se promítá do zadního mediastina od Th 8 — L 4.
dg: spec. spondylitis se sběhlým abscesem.

táhnoucí se od Th 8 k L 4 (obr. 3). Meziobratlová štrbina Th 8—9 byla zúžena, struktura obratlů zastřena a dolní část Th 8 byla destruována. Tělo Th 9 bylo vysunuto asi o ½ cm dopředu. Hnis z anální píštěle byl BK pozitivní. Z těchto vyšetření vyplývá přesvědčivě, že běží o specifickou spondylitidu se sběhlým abscesem, který se provalil na povrch perianální píštělí.

3. nemocná, M. H., nar. 1922, č. ch. 14953/1962. V roce 1946 po porodu pozorovala uzlík v krajině štítné žlázy. V březnu 1962 dechové obtíže, otok v obličeji a na krku. Dušnost se progresivně zhoršovala, takže v době přijetí,



Obr. 4

M. H.: Na předozadním snímku rozšíření pravého horního mediastina, hodnocené jako susp. retrosternálně uložený pravý lalok štítné žlázy.
dg: retikulární sarkom, nejspíše z thymu.

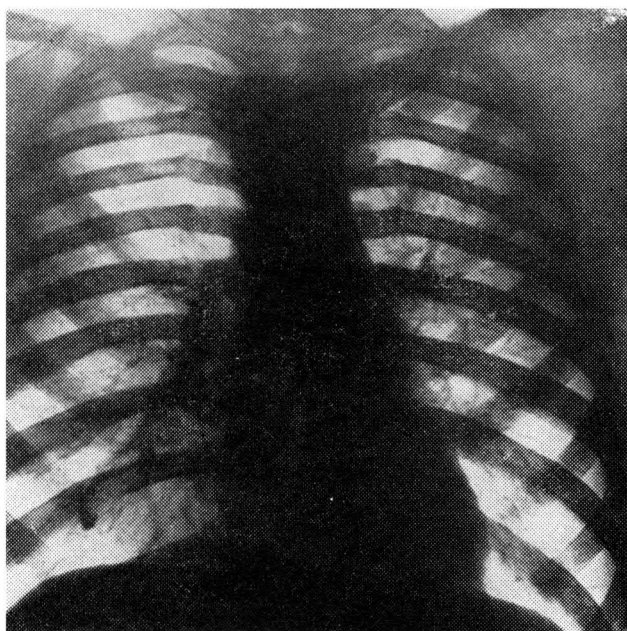
v listopadu 1962, mohla dýchat jen vsedě, s rameny vysunutými dopředu a hlavou nataženou vpřed. Při fyzikálním vyšetření jsme zjistili difúzní zvětšení obou laloků štítné žlázy, v levém laloku byly hmatné 2 neostře ohraničené uzly. Neměla klinické projevy hypertyreózy. Akumulace J 131 svědčila pro hyperfunkci mírného stupně. Ostatní laboratorní vyšetření byla normální. Laryngoskopické vyšetření bylo rovněž normální. Na předozadním snímku plic bylo popisováno rozšíření stínu pravého horního mediastina, nejspíše působené retrosternálně uloženým zvětšeným pravým lalokem štítné žlázy (obr. 4). Tomografie: patologický stín velikosti husího vejce, ne zcela ostře ohraničený, homogenní, umístěný v předním horním mediastinu s výrazným zúžením trachey a lehkým tlakem na jícen. V předoperační rozvaze jsme usuzovali především na retrosternální strumu, o jejíž povaze jsme se nemohli vyjádřit. Při torakotomii se ukázalo, že jde o inoperabilní zhoubný nádor, prorůstající široce do okolí. Štítná žláza byla zvětšena, avšak s tímto nádorem nesouvisela. Histologický nálezn (dr. Vorreith): retikulární sarkom. V okolním tků ložiska lymfatické tkáně, která jsou nejpravděpodobněji zbytky involvovaného thymu. Nádor nejspíše vychází z thymu.

4. nemocný, E. R., nar. 1919, č. ch. 15761/1961. V roce 1957 bylo zjištěno mírné rozšíření pravého horního mezihrudí, kterému se nepřikládal význam, protože nemocný neměl žádné obtíže. V letech 1958 až 1960 si stěžoval na stěhovavé bolesti na hrudníku. Nebyl podrobněji vyšetřen.

V červnu 1960 si nahmatal zvětšené nadklíčkové uzliny. Po opakovaných probatorních excisích bylo vysloveno podezření na lymfogranulom nebo lymfosarkom. Rtg hrudníku: rozšíření stínu pravého horního mezihrudí, neostře konturované, pravý hilus plicní polycyklického charakteru. Během doby došlo ke generalizaci procesu a pitva prokázala retotelosarkom.

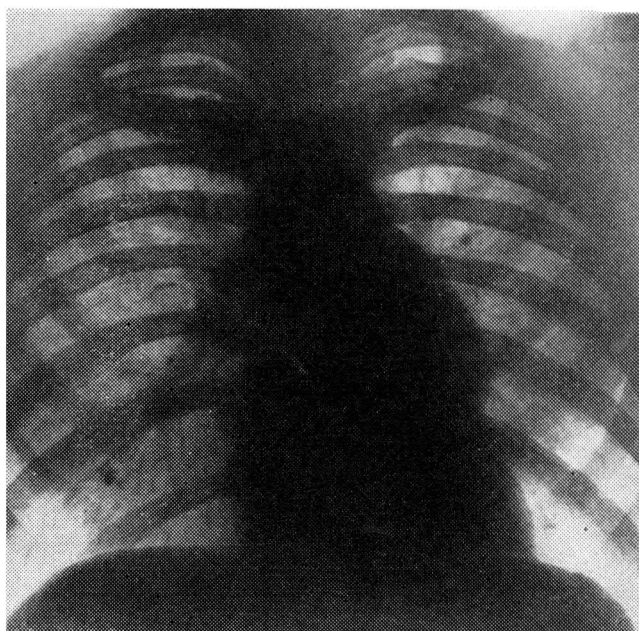
5. nemocný, A. K., nar. 1941, č. ch. 980/1962. V dubnu 1961 hospitalizován pro fokální cystopyelitis. Tehdy na snímku plic byla zjištěna plošná prominence v oblasti obloučku plicnice (obr. 5). Rentgenolog doporučil kardiologické vyšetření, které však nebylo provedeno. V únoru 1962 při skitagrafií po chřipce bylo opětovně zjištěno rozšíření středního mediastina doleva ostře ohraničeným útvarem (obr. 6). Nemocný byl přijat na naše oddělení až v dubnu 1962. Při fyzikálním vyšetření jsme našli pokleповé zkrácení vlevo parasternálně. Laboratorní vyšetření byla normální. Angiokardiografie (dr. Zeman) vyloučila souvislost procesu s plicnicí a aortou. Při srovnání snímků z dubna 1961 a z dubna 1962 bylo zřetelné, že tento mediastinální útvar jeví expanzivní růst a že tedy s největší pravděpodobností jde o zhoubný nádor. Doporučili jsme probatorní torakotomii. Při operaci (doc. dr. Placák) byl zjištěn opouzdřený nádorový útvar velikosti dvou mužských pěstí se stopkou, vycházející z horního mezihrudí. Makroskopicky připomínal nitrohrudní strumu. Histologie (dr. Vorreith): zhoubný teratom. Po operaci byl nemocný ozařován, došlo však ke generalizaci a k exitu. Pitva: generalizovaný maligní teratom, vycházející z levého středního mezihrudí.

6. nemocný, M. C., nar. 1946, č. ch. 119/1962. 20. 11. 1961 náhle teploty a bolest v kříži. Na rtg hrudníku vlevo retrosternálně ve výši Th 8—11 vřetenovité zastínění na ploše asi 10 × 5 cm, ostře ohraničené (obr. 7). Na snímku v I. šikmé projekci je patrné, že útvar souvisí širokou stopkou s horní částí zadního mezihrudí (obr. 8). Na transversotomografických snímcích, zapůjčených Krajskou nemocnicí tuberkulózy, Podunajské Biskupice, je vlevo při Th 9 patrný oválný stín velikosti asi 7 × 3 cm, který nesouvisí s cévním systémem, ale těsně přiléhá na stín páteře (obr. 9). Rtg páteře: pedikly Th 7—9 (oblouky obratlů) jsou lehce oploštěné, krycí plocha L 3 je mírně nerovná, bederní lordóza napříměná. Při somatickém vyšetření byla nápadná mohutná paravertebrální kontraktura v bederní krajině a napřímění bederní lordózy. Topický neurologický nálezn byl normální. Z laboratorních vyšetření: mírná anémie, FW 50/60. V diagnostických úvahách jsme kolísali mezi nádorem a opouzdřeným zánětlivým procesem. Nakonec jsme přistoupili na názor ortopeda, který jednoznačně vyslovil diagnózu sběhlého abscesu. Byla zahájena léčba antituberkulotiky a nemocný předán k dalšímu sledování do plicní léčebny v Nové Poliance s žádostí, abychom o něm byli informováni, neboť jsme si diagnózu



Obr. 5

A. K.: Na předozadním snímku zjištěna plošná prominence v oblasti obloučku plicnice.



Obr. 6

A. K.: Za 10 měsíců zjištěno rozšíření středního mediastina doleva ostře ohraničeným útvarem.
dg: maligní teratom.

nebyli přece jisti. Na antituberkulotika skutečně nebyla žádná odezva, útvar zůstal nezměněn. Konečně provedena probatorní torakotomie, při níž zjištěn ohraničený útvar, který byl histologicky ověřen jako ganglioneurom. Nemocný je nyní přes 12 měsíců po operaci bez obtíží.

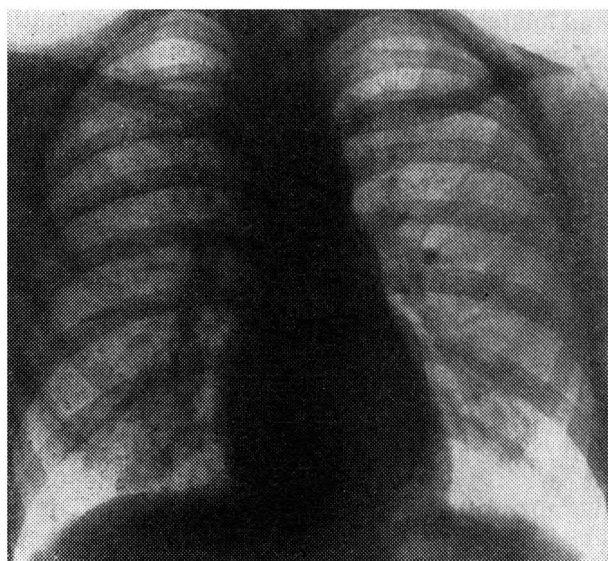
7. nemocný, F. Š., nar. 1902, č. ch. 4162/318-1963. V září 1962 při preventivních prohlídkách zjištěn v krajině levého hilu plic kulovitý stín, který se během dalšího měsíce mírně zvětšil. Neudával žádné obtíže. Bronchoskopicky i bronchograficky vyloučena souvislost s bronchiálním kmenem. S podezřením na aneurysma levé hlavní větve plicnice odeslán k podrobnému vyšetření.

Na kontrolních rtg. snímcích plic v předozadní projekci patrně polosyté, dobře ohraničené, polokulovité zastínění v oblasti levého hilu plic, v šikmé projekci těsně naléhající na cévní kmeny a stín srdeční, avšak v boční projekci je zřejmé, že stín je uložen těsně pod sternem mimo art. pulmonalis a její větve (obr. 10–11). Souvislost s aortou na snímcích nebylo možno dobře posoudit. Proto provedena angiografie. Bylo vyloučeno aneurysma art. pulmonalis i aorty. Diagnostický závěr zněl: retrosternální tumor, nejspíše benigní povahy v předním mediastinu vlevo, uložený v úhlu mezi ascendentní aortou a levou větví art. pulmonalis. Chirurgický výkon byl proveden 1. 4. 1963. Byl extirpován tuhý přibližně kulovitý nádor s lehce členitým povrchem. Chirurg soudil, že běží o aberantní strumu. Histologický závěr zněl: thymom méně diferencované struktury, přesvědčivé známky malignity nenalezeny (dr. Vorreith).

Jak uvádíme již na začátku, byla diferenciální diagnostika u všech nemocných značně obtížná. Jen dvakrát se nám podařilo přesně stanovit diagnózu. I při využití všech moderních rtg. diagnostických metod se nám nedařilo dospět k správné diagnóze a teprve probatorní torakotomie ukázala skutečnou podstatu chorobného procesu. Z různých sestav (Diviš, Lukjančenko, Virsík, Rudler) vyplývá, že expanzivní procesy v mezihrudí nejčastěji vycházejí z lymfatické a z nervové tkáně. Na dalších místech jsou v pořadí častosti dysembryomy a nitrohrudní strumy.

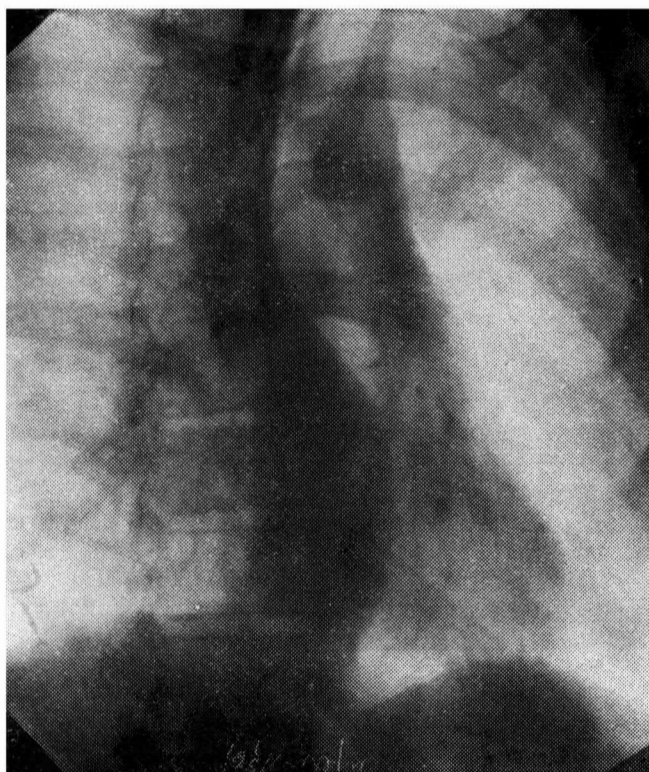
V některých případech můžeme usuzovat na druh nádoru z jeho lokalizace v mezihrudí. Podle velkých souborů Diviše, Brewera a Dolleye bývají v předním mediastinu zejména dysembryomy, thymomy a tyreogenní nádory.

Ve středním mediastinu jsou nejčastějším nálezem cysty nejrůznějšího původu, nádory srdce a aneurysmata aorty; v zadním mediastinu pak nádory vycházející z nervové tkáně. Lukjančenko a Petrovskij uvádějí, že neurogenní tumory tvoří až 90 % nádorů zadního mediastina. Kromě toho zde nacházíme i studené abscesy. Často se



Obr. 7

M. C.: Na předozadním snímku vřetenovité zastínění v mediastinu ve výši Th 8–11 na ploše asi 10 × 5 cm.



Obr. 8

M. C.: Na snímku v I. šikmé projekci je patrné, že útvar souvisí stopkou s horní částí zadního mediastina.



Obr. 9

M. C.: Na transversotomogramech je vlevo při Th 9 oválný stín velikosti asi 7×3 cm.
dg: ganglioneurom

zapomíná, že mediastinum může být sídlem i nespécifických zánětů, které nemusí vždy probíhat pod hrozivým obrazem septické mediastinitidy. Jejich příznaky kolísají od případu k případu. V popředí stojí bolesti na hrudi, polykací obtíže, symptomatologie z dráždění n. frenicus. V jiných případech však příznaky mohou být velmi nenápadné. U našeho nemocného J. L. bylo onemocnění zjištěno náhodně a probíhalo asymptomaticky. K správné diagnóze jsme dospěli teprve po zjištění spontánního ústupu. Dá se předpokládat, že zánět mediastinální pohrudnice byl důsledkem krátkodobého kataru horních cest dýchacích. Zdůrazňujeme zde zejména důležitost častých rtg. kontrol a pozorného srovnání rtg. nálezů.

U našeho druhého nemocného L. M. jsme měli možnost pozorovat studený absces v zadním mediastinu, který se dlouhou dobu projevoval pouze lumbalgiami a perianální píštělí. Snímek plic byl proveden teprve za několik měsíců po začátku onemocnění, a to při předoperační přípravě. Do té doby nikdo nepomyslel na možnost tbc. původu anální píštěle. Ošetřující lékař nedocenil anamnestický údaj nemocného o lumbalgích, takže i k vyšetření páteře došlo opožděně. Pro diagnózu studeného abscesu v mezihrudí je typické vřetenovité zastínění v zadním mezihrudí a v pokročilých případech známky uzurace na obratlích. Na plicích většinou bývají známky aktivní tbc (Virsík).

Jirout zdůrazňuje symetričnost zastínění a ne-

homogennost, způsobenou uloženinami solí.

Na sběhlý absces jsme mylně pomýšleli u našeho šestého nemocného M. C., kde stín umístěný paravertebrálně v zadním mediastinu působil oploštění pediklů tří přilehlých obratlů. Vedl nás k tomu náhlý horečnatý začátek, vysoká sedimentace a přítomnost kontraktury bederního svalstva s vyhlazením bederní lordózy a blokovým postavením dolní hrudní a bederní páteře. K omylu došlo tak, že nebyl správně ohodnocen rtg. nález na skeletu. Pedikly při tbc. spondylitidě bývají zachovány. Jejich destrukce je typická právě pro ganglioneurom (Jirout, Ledinský, Skřivánek). Pozoruhodná je skutečnost, že u našeho nemocného byly poškozeny pedikly tří obratlů. Jirout píše, že destrukce postihuje obvykle pouze jeden obratel. Stín nádoru bývá homogenní. Někdy je patrná stopka, spojující paravertebrální část s částí intradurální. Rtg. nález bývá patrný dříve než nález neurologický. Horečnatý začátek není ničím neobvyklým, což ukazuje kromě našeho pozorování i průběh nemoci u jedné pacientky ze sestavy Ledinského a Skřivánka. Vždy se doporučuje operace, protože tyto nádory jsou potenciálně maligní a pooperační výsledky jsou obvykle dobré.

Ostatní nádory, které popisujeme, byly v předním a středním mediastinu. Poměrně nejsnáze lze diagnostikovat lymfogranulom a méně snadno již lymfosarkom. Zde pomáhá v některých případech excize z uzlin, skalenová biopsie, rozbor

krevního obrazu, sternální punkce a do určité míry i charakteristický rtg. obraz polycyklického stínu lymfatických uzlin. Avšak v mnoha případech je rozhodující probatorní torakotomie.

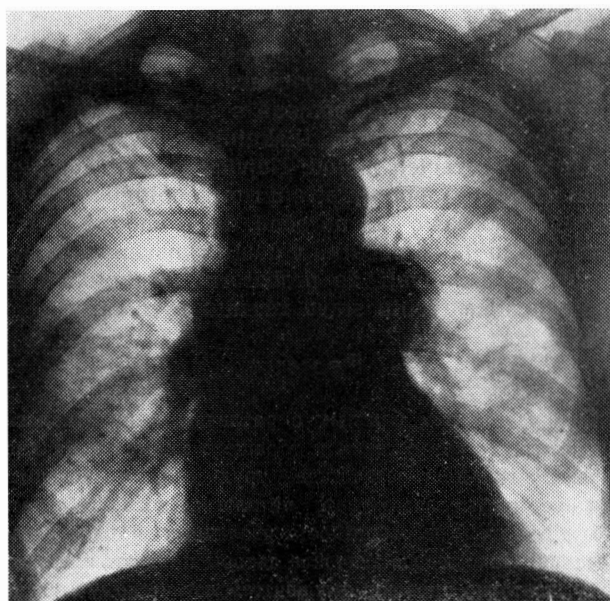
Diagnosticky obtížné a léčebně nevďěčné jsou dysembryomy, u nichž je nutné počítat vždy s potenciální malignitou, zejména u mladých mužů (Diviš). Chirurgická léčba je pro radiorezistenci těchto nádorů metodou volby. U maligních teratomů nejsou pooperační výsledky dobré, protože dochází zpravidla ke generalizaci, jak jsme to viděli i u našeho nemocného.

Závěrem chceme podat souhrnné zhodnocení významu jednotlivých vyšetřovacích metod v diagnostice mediastinálních procesů. Na prvním místě je nutno vyzdvihnout význam správného ohodnocení anamnézy. Nelze podceňovat ani zdánlivě bezvýznamné stesky, zvláště pokud přetrvávají delší dobu. Fyzikální vyšetření mnoho nepřináší. Vedoucí postavení v diagnostice má podrobné vyšetření rentgenové. Je třeba si všimnout i nepatrných odchylek od normálního tvaru středního stínu a sledovat dynamiku změn opakovanými kontrolami. Právě u nemocného A. K. s maligním teratomem se zanedbalo podrobnější vyšetření, doporučené rentgenologem při zhodnocení prvního snímku, kde byla jen nepatrná plošná prominence v oblasti plícnice. Kontrola byla provedena až po roce, kdy již choroba zřetelně progredovala. Právě pro potenciální malignitu většiny mediastinálních nádorů má včasná diagnóza zásadní význam.

Případ thymomu byl rozřešen teprve histologickým vyšetřením. Vzhledem k zjištění méně diferencované struktury nádoru byl radikální zásah plně odůvodněn. Nemocný je několik měsíců po operaci v dobrém stavu. Diferenciální diagnóza u popsaného případu byla velmi pestrá. I v literatuře se uvádí (Virsík, Věšín) obtížnost diferenciální diagnostiky thymomu zvláště oproti aneurysmatu, neboť nádor může těsně nasedat na velké cévy. Zde aortografie přispívá rozhodujícím způsobem k správné diagnóze, jak tomu bylo i v našem případě.

Ze speciálních rentgenových vyšetření mají největší cenu bočné projekce, tomografie, včetně transversální tomografie, pneumomediastinografie a aortografie. Tato vyšetření dovolují určit nejen přesnou lokalizaci podezřelého útvaru, ale i jeho vztah k okolním strukturám. Aortografie a elektrokymografie nám mohou v jistých případech s velkou pravděpodobností rozhodnout, zda stín nesouvisí se srdcem nebo s velkými cévami. Bronchoskopie a bronchografie zde větší význam nemají. Neprávem se opomíjí kontrastní vyšetření jícnu, které nás může informovat o rozsahu a poloze extraezofageální afekce (Baštec ký). Obzvláště důležité je i podrobné zhodnocení změn na skeletu páteře, zejména u expanzivních procesů zadního mediastina. Z dalších vyšetření nám v diferenciální diagnostice pomáhají extirpace uzlin, skalenová biopsie, cytologické vyšetření punktátu z uzlin nadklíčkových i axilárních (Chůra).

I při využití všech moderních vyšetřovacích

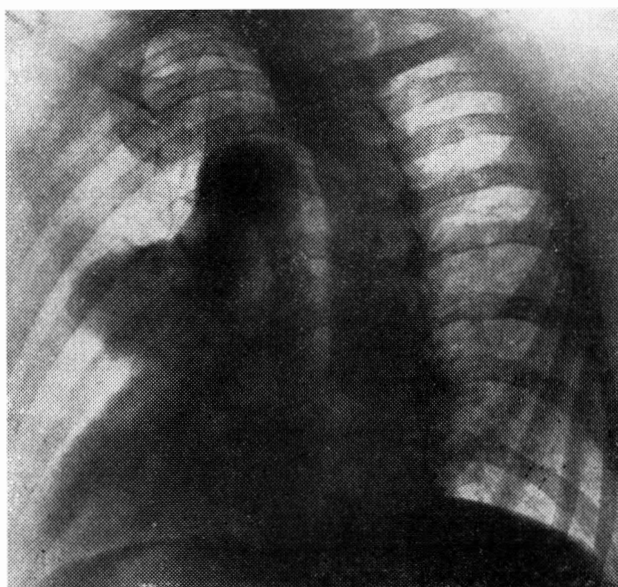


Obr. 10

F. Š.: Na předozadním snímku je polosytý, ohraničený, polokulovitý útvar v oblasti levého hilu plic.

metod zůstává mnoho nemocných, u nichž teprve probatorní torakotomie ukáže skutečnou podstatu onemocnění. Proto tím více je třeba souhlasit s názorem, že probatorní torakotomie je nutné zařadit mezi diagnostické výkony a z toho hlediska je tedy správné po důkladném klinickém zhodnocení neotálet s jejím provedením.

Tyto choroby vidáme relativně často u mladých lidí. Může se tedy s nimi setkat i vojenský lékař. Je nutné, aby věnoval náležitou pozornost nejen subjektivním steskům nemocných, ale aby neopomenul včas odeslat nemocné k doporučeným kontrolním vyšetřením.



Obr. 11

F. Š.: V šikmé projekci je tento stín uložen v horním předním mediastinu vlevo, nasedá těsně na stín velkých cév a srdce. dg: thymom.

Souhrn

Autoři referují o 7 nemocných s procesy medias-tina různé etiologie a poukazují na diferenciálně diagnostické těžkosti, spojené s rozlišováním jejich patologického substrátu. Diskutují o vhodnosti různých vyšetřovacích metod. Nejvíce si cení komplexního a opakovaného vyšetření rentgenologického. Vyšetření jsou často tak náročná, že je vhodné umístit nemocného již od počátku v dobře vybaveném ústavu. Autoři se domnívají, že probatorní torakotomie má v diagnostice těchto stavů zásadní význam.

Резюме

Сообщается о 7 больных с различными по этиологии процессами в средостении и обращено внимание на дифференциально-диагностические трудности, с которыми связано распознавание их патологического субстрата. Обсуждается целесообразность различных методов исследования. Наибольшее значение авторы придают комплексному, повторно проводимому рентгенологическому исследованию. Необходимые исследования часто бывают столь специализированными, что целесообразно больного с самого начала помещать в хорошо оборудованное медучреждение. Авторы считают, что при диагностике этих заболеваний важнейшее значение приобретает пробная торакотомия.

Summary

The authors report of 7 patientes suffering from mediastinal disorders of different origin and point

to the diagnostical difficulties connected with the differentiation of their pathological substrate. They discuss the usefulness of different methods of examination. They point out, that the best is a complete and repeated x-ray examination. It is often difficult to provide the examinations and therefore they advise to hospitalise the patients as soon as possible in a well equipped hospital. The authors think, that the probator thoracotomy is of fundamental importance in the recognition of these disorders.

Autoři děkují za odborné vedení náčelníku II. vnitřního oddělení ÚVN Praha generálmajoru MUDr. Jiřímu Smrčkovi, náčelníku plicního oddělení ÚVN Praha plukovníku MUDr. Františku Přeborovskému a za spolupráci MUDr. Josefu Horákovi z rtg. oddělení ÚVN Praha.

Písemnictví

1. Diviš, J.: Chirurgické nádory mezihrudí, SZdN, Praha 1954.
2. Chůra, A. J.: Pneumologické problémy, Slov. akad. věd, Bratislava 1960.
3. Jirout, J.: Speciální neuroradiologie II. díl, SZdN, Praha 1956.
4. Ledinský, Q., Skřivánek, I.: Sborník prací VLA, Hradec Králové II. 80, 1953.
5. Nemiro, E. A.: Klinika nitrohrudních neurogenních nádorů, Kliničeskaja medicina. Medgiz, Moskva 1960.
6. Picard a spol.: La presse medicale 31, 1960, str. 1203, Masson et Cie, Paris.
7. Reinwein, H.: Ärztliche Wochenschrift 42/925, 1956.
8. Rubinštejn, G. R.: Diferenciální diagnostika nemocí plicních, Medgiz, Moskva 1954, str. 348—50.
9. Rudler, J. C., R. Giuli: Mediastinaltumoren, Triangel, Sandoz, Geneve 1962, 8, str. 352.
10. Schinz, H. R. a spol.: Lehrbuch der Röntgendiagnostik, Georg Thieme, Stuttgart 1952.
11. Věšin, S.: Rentgenologie prim. plicní rakoviny, SZN, Praha 1960.
12. Virsik, K., Dobrota, Št.: Choroby plic, pohrudnice, bránice a mediastina. Slov. akad. věd., Bratislava 1958.
13. Zadek, I.: Diferenciální diagnostika nemocí plicních, Leipzig 1948.