

616.131—007.1—073.756.8

## MALFORMACE CÉV MALÉHO OBĚHU A VÝZNAM TOMOGRAFIE V JEJICH POZNÁNÍ

Podplukovník MUDr. Zdeněk STANĚK  
rentgenologické oddělení vojenské nemocnice v Brně  
(náčelník pplk. MUDr. Jaroslav Lukl)

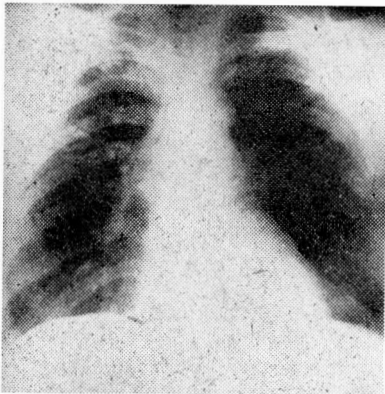
Malformace cév malého oběhu jsou pro kliniku významné z diferenciálně diagnostického hlediska, protože většina těchto malformací bývá na základě rtg. vyšetření pokládána za zánětlivé nebo nádorové změny. A přece ke správnému poznání může rozhodujícím způsobem přispět tomografie. Krví naplněné cévy, obklopené vzdušnou plicní tkání, se na tomogramech velmi dobře zobrazují daleko do periferie, a proto STECKEN říká, že pro stanovení morfologické diagnózy je tomografie plicních cév většinou rovnocenná s pneumoangiografií a jen výjimečně je nutno tomografii doplnit kontrastní náplní cév, je-li nutné posouzení dynamiky krevního průtoku. Aby však diagnostický výtěžek z tomogramů byl úplný, je třeba tomografovat vždy ve dvou základních projekcích — sagitální a frontální — a mnohdy připojit i projekce šikmé, pro pravou plíci druhou nebo obrácenou druhou šikmou a pro levou plíci první nebo obrácenou první šikmou. U nás se tomografií malého oběhu souborně zabýval LEVINSKÝ (3), z cizí literatury bych chtěl upozornit na práci STECKENA (6) a knihu KOVATSE a ZSEBŮKA (2), která je nepostradatelná ke správné rentgenanatomické interpretaci tomogramů. Toto sdělení chce ukázat tři cévní malformace v malém oběhu: idiopatické aneuryzma plicnice, arteriovenózní aneuryzma a ohraničené flebektazie.

Podle CRIPSE připadají na 175 aortálních aneuryzmat 2 aneuryzmata pulmonalis a zase idiopatická jsou daleko vzácnější než získaná. Podle GREENA (1) musí idiopatické aneuryzma pulmonalis splňovat 4 požadavky: 1. musí jít o ektazii hlavního kmene samého nebo spolu s periferními větvemi, 2. musí chybět extrakardiální nebo in-

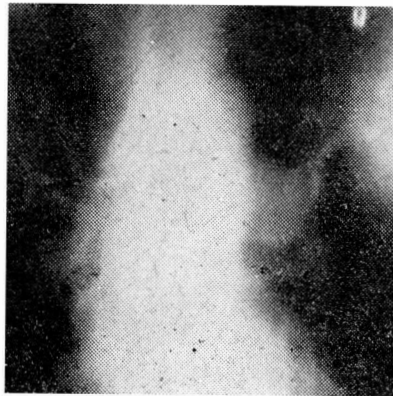
trakardiální zkrat, 3. musí chybět kardiální nebo pulmonální choroby, 4. musí chybět zánětlivé nebo aterosklerotické změny na cévách malého oběhu. Příčina vzniku aneuryzmatu není jasná, několikrát byla histologicky prokázána hypoplasie elastických složek medie. Klinicky jsou nemocní s idiopatickým aneuryzmatem pulmonalis bez významnějších potíží, plně pracovně schopní, a rtg. nález bývá většinou náhodný. Bývá mylně interpretován jako zvětšení hilových uzlin nebo jako plicní tumor centrální lokalizace. Někdy může být nad aneuryzmatem slyšitelný systolický šelest. Prognóza je dobrá, léčení žádné.

V našem případě jde o 45letého muže, pracovníka bezpečnosti. Před 10 lety mu prý bylo náhodně při rtg. prohlídce zjištěno zvětšení hilových uzlin vlevo a byl 2 měsíce léčen v plicní léčebně. Propuštěn byl se závěrem, že zvětšení uzlin není tbc. původu. Nijak se dále neléčil. Ve 43 letech měl neurčité stenokardické obtíže bez nálezu na ekg, potíže vymizely, když přestal kouřit. Nyní se cítí unaven, při chůzi do kopce má mírné dechové obtíže, nemá kašel ani dráždění ke kašli při námaze. Léčí se pro neurastenický exhaustivní syndrom. K nám byl poslán na štítovou fotografii v rámci celkového vyšetření. Klinicky: cyanóza není přítomna, vpáčené sternum, TK 125/80 mmHg, puls 76/min., pravidelný, v krajině srdeční není hmatný vír, úder hrotu není zvedavý, jemný systolický šelest vlevo parakardiálně ve II. a III. mžž., II. ozva nad P výrazná, vyšetření krve a moče normální, FW 2/10.

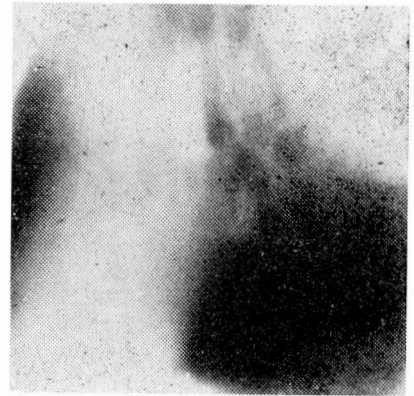
Štítová fotografie (obr. 1): Levý hilus je výrazně zvětšen a zahuštěn, ostře ohraničen, konvexně obloukovitě vyklenut, bazálním směrem se rozpadá v arteriální větve pro dolní lalok, naho-



Obr. 1



Obr. 2

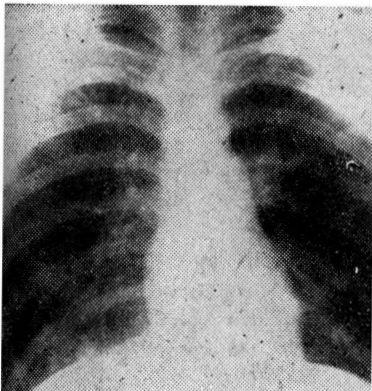


Obr. 3

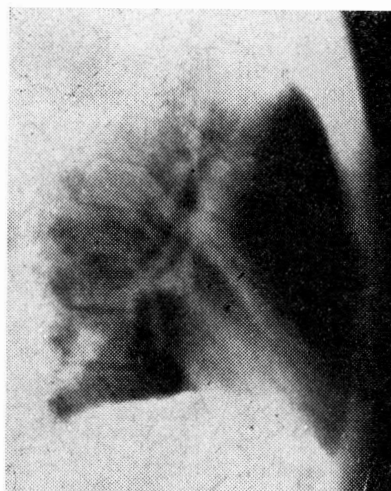
ru z jeho konvexity vystupuje arteriální větev pro horní lalok (apikodorzální a ortográdně zobrazená ventrální a lingulární). Kmen pravé plicnice je lehce difúzně širší než normálně. Srdce má normální konfiguraci, parenchym plicní a bránice beze změn. Tomogramy na hily v projekci AP a levé bočné (obr. 2 a 3) ukazují aneuryzma kmene levé plicnice, ostře zakončené před odstupem bazálních větví dolního laloku. Aortopulmonální okénko je zcela vyplněno aneuryzmatem plicnice. Levý hlavní bronchus, tvořící lůžko pro oblouk levé plicnice, má konkávní impresi, hyperarteriálně odstupující horní lobární bronchus vlevo je užší než eparteriální pravý. Pravá plicnice je difúzně širší než obvykle. Vyšetření bylo doplněno katetrizací pravého srdce (dr. Olejník, II. chir. klinika): Nebyl prokázán zkrat v žádné etáži srdeční, v pravé komoře lehké zvýšení tlaku s malým tlakovým gradientem proti tlaku ve společném kmeni plicnice. To svědčí pro nevelkou relativní stenózu plicnice před aneuryzmatem. Dg. byla uzavřena: idiopatická dilatace plicnice s aneuryzmatem levé větve plicnice.

Klinicky daleko závažnější malformací je plicní arteriovenózní aneuryzma, kde chirurgické léčení je plně indikováno a je metodou volby. První klinickou dg. této malformace určili SMITH a HORTON r. 1939 angiokardiograficky, první úspěšnou operaci provedli HEPBURN a DAUPHINÉE r. 1942. STECKEN tvrdí, že do r. 1958 bylo popsáno něco přes 170 případů. Sám referuje o svých 6 případech, diagnostikovaných tomograficky. V monografii LEVINSKÉHO jsou popsány 3 případy. Zajímavý je výskyt arteriovenózního aneuryzmatu i mnohočetně u choroby Rendu-Oslerovy. Tuto kombinaci uveřejnil poprvé RUNDLES (5) r. 1945, pak LINDGREN (4) a další. JEDLIČKA J. a HENNER popsali r. 1945 kombinaci plicního a mozkového arteriovenózního aneuryzmatu, kde stála v popředí klinického obrazu Jacksonova epilepsie.

Podstatou plicního arteriovenózního aneuryzmatu je extrakardiální prekapilární zkrat v malém oběhu. Část krve se vyhýbá kapilární cirkulaci a saturaci kyslíkem. Množství krve, proudící aneuryzmatem, je určující pro výskyt cyanózy,



Obr. 4



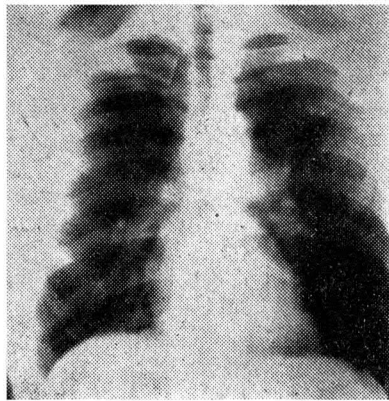
Obr. 5



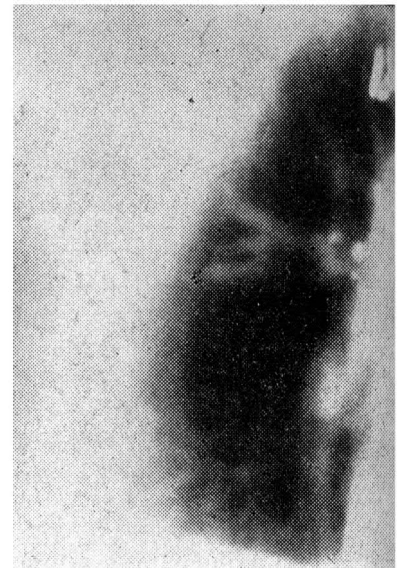
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

sekundární polyglobulie a dalších klinických příznaků. Vyřazením kapilár se v této oblasti zrychlí oběh, odpor průtoku je v aneuryzmatu menší a aneuryzma si nasává krev na úkor normální cirkulace. Proto přívodná artérie a odvodná vena jsou rozšířeny, zvláště když v jejich stěně chybějí elastická vlákna. Arteriální tlak se přenáší z artérie na aneuryzma a jeho venózní část — aneuryzma se pozvolna zvětšuje. V okolí mohou být malformovány bronchy — jeden z případů Levinského — a vůbec okolí arteriovenózní píštěle inklinuje k častým bronchopneumoniím. Nejčastěji je aneuryzma v bazálních segmentech subpleurálně, častěji vpravo než vlevo, méně často v apikálním dolním segmentu, nejméně často ve středním nebo horních lalocích. Spojení artérie s vénou může být plynulé, kličkovité, vakovité nebo racemózní. Nejčastěji bývá zjištěno mezi 20. a 30. rokem věku, ale také u dětí nebo ve stáří. Klinický obraz může být velmi pestrý. Cyanóza je vyjádřena v případech se zkratem větším než 25 % krve malého oběhu, na velikosti kyslíkového deficitu je závislá také polyglobulie, se kterou souvisí sklon k trombózám, hlavně mozkovým. Tromby vznikají také na stěnách aneuryzmatu a mozkové embolie jsou pravidlem. Často se vyskytují paličkovité prsty, sklíčkovité nehty, naproti tomu hypertrofující osteopatie jen vzácně. Časté jsou bronchopneumonie stále na stejném místě, epistaxe se vyskytují při ektaziích cév nosní sliznice. Pravidlem jsou drobné hemoptýzy, vzácně dochází k profúzním hemoptoím při ruptuře aneuryzmatu do bronchu. Srdeční konfigurace není změněna, neboť odpor v malém oběhu není zvětšen, ale naopak. Nad aneuryzmatem může být slyšitelný systolický šelest. V poslední době při vzestupu dfgd možností plicního zastínění přibývá případů, které jsou klinicky hluché, avšak i v těchto případech se doporučuje chirurgická léčba vzhledem k pozvolné progresivní tendenci a k závažnosti embolických komplikací.

Rtg. vyšetření je základním kamenem diagnózy. Na prostých snímcích je sice patrna široká stopka jdoucí od hilu do periférie, a někdy i stín

vlastního aneuryzmatu, uložený subpleurálně, ale bezpečná dg není možná. Většinou se nález zamění za peribronchitidu, zánětlivou afekci, tumor, ohraničenou pleuritidu, také za nevyprázdňenou plicní cystu. Rozhodnutí přinese tomografické vyšetření, které ukáže výrazně rozšířenou aferentní artérii a eferentní věnu, spojené širokou kličkou, vakem nebo hroznovitým systémem vakovitých stínů. Horní široká céva je artérie, dolní je vena, jdou vedle sebe nebo se kříží a vytvářejí obraz kleští, který se považuje za typický. Tomografický obraz je tak zřetelný, že ani angiokardiografie nepřinese více k utvoření formální dg. Význam angiografie je v zobrazení dynamiky průtoku aneuryzmatem, ukáže předčasné plnění levé síně.

Vlastní pozorování: Jde o 20letého muže, elektrotechnika, který byl k nám poslán s podezřením na specifický nález vpravo bazálně. V anamnéze udává před 5 lety dvakrát zánět plic vpravo bazálně. Od té doby občas vykašlal něco krve, sputum bývá někdy růžové, zejména ráno. Často krvácí z nosu. Občas cítí v pravém boku mírné píchání, zejména při změně polohy, při námaze se zadýchává. Výška 181 cm, váha 76 kg, puls 72/min. pravidelný, TK 115/65, plíce a srdce klinicky normální nález, vyšetření krve a moče normální, FW 2/13, Ekg norm. Naznačené paličkovité prsty a sklíčkovité nehty, ektatické cévy nosního septa. Žádná cyanóza.

Rtg. vyšetření: Přehledný snímek (obr. 4) ukazuje laločnatý, málo sytý, ostře ohraničený stín nad pravou bránicí, velikosti 4×2 cm. Cévní hilibazální kresba vpravo je hrubší. Pravý bočný snímek (obr. 5) ukazuje široký sytý pruh od hilu do dorzobazálního segmentu, kde periferně končí uzlovitým stínem ve stínu páteře. Tomogramy v projekci AP a pravé bočné (obr. 6 a 7) ukazují rozšířenou přívodní artérii, laločnaté aneuryzma a širokou odvodnou věnu. Rozdíl v šířce proti ostatním cévám je zřejmý. Dg.: Arteriovenózní aneuryzma plicní v dorzobazálním seg-



Obr. 10



Obr. 11

mentu pravého dolního laloku dosud s nevelkým extrakardiálním zkratem, a proto bez cyanózy. Nemocný souhlasil s navrženou operací a po dohodě s prof. dr. Navrátilem byl přeložen na II. chir. kliniku k operaci. Zde však na nátlak rodičů operaci odmítl, byl vrácen k nám a od nás propuštěn, odjel údajně do Ostravy a další zprávy nemáme.

Flebektazie pulmonálních vén, zejména ohraničené na poměrně krátké úseky, jsou dosud málokdy správně diagnostikovány, většinou jsou zaměňovány za tbc. ložiska, opouzdřené interlobární pleuritidy nebo pachypleuritidy, za tumory, a jsou-li blízko hilu, pak za zvětšené hilové uzliny. LEVINSKÝ ve své monografii uvádí jeden případ varikózní venektazie, diagnostikovaný tomograficky. STECKEN uvádí vlastních 25 případů, u nichž menší část byla nálezem náhodným, větší byla delší dobu vedena pod chybnými diagnózami. Ve všech případech učinil správnou diagnózu tomograficky.

Plicní flebektazie jsou jednak vrozené, jistě daleko častější, než se dosud předpokládalo, jednak získané. Vrozené jsou důsledkem angiodyplastické diatézy, získané jsou důsledkem retraktivních procesů, flebitid různého původu a v blízkosti hilů mohou provázet mitrální vady. Lokalizace bývá různá — periferní, intermediární, centrální, tvar rovněž různý od pouhé ektazie až po varikózní uzlovité útvary. Klinicky jsou většinou bez charakteristických příznaků, ale s možnými hemoptýzami, u získaných je obraz ovládnut základní chorobou. Všechny flebektazie mají tendenci k tvorbě trombů a mohou být zdrojem embolických příhod.

Při rtg. vyšetření přehledný a boční snímek nedovolují správné poznání a většinou sumační obraz svede k nesprávné interpretaci. Boční snímek může svést k diagnóze afekce na interlobární pleuře proto, že žilní větve probíhají intersegmentálně a na interlobárních plochách laloků. Tomografické vyšetření při správné rentgenanatomické interpretaci vede většinou ke správnému poznání.

V našem případě jde o skupinu varikózních plicních flebektazí, pravděpodobně vrozených, u 48letého dělníka, který byl několikrát léčen na

chronický pravostranný lumboischialgický syndrom a k nám byl poslán na vyšetření plic při poslední hospitalizaci na neurologickém oddělení. Z anamnézy stojí za zmínku jen to, že v dětství měl zánět plic. Neurologicky jde o chron. lumboischialgický syndrom s kořenovou iritací L5—S1. Na bérkách má malé varixy.

Přehledný snímek plic (obr. 8) ukazuje vpravo na hranici horního a středního pole sytý, dobře ohraničený laločnatý stín, který se táhne z intermediární zóny do horního pólu pravého hilu, kde je ortográdně zachyceno několik cév. Boční snímek kromě lokalizace stínu za pravým hilem nepřinesl nic nového. Tomogramy v obou projekcích (obr. 9, 10 a 11) ukazují skupinu uzlovitých varixů a kyjovitých flebektazí v oblasti vena pulmonalis dorsalis lobi superioris l. dx.

Třemi případy jsem chtěl upozornit na velmi zajímavou kapitulu plicní rtg. diagnostiky, totiž na malformace cév malého oběhu, a připomenout, jak dobrou metodou je tomografie při luštění případů z této oblasti, diferenciativně diagnosticky tak důležité.

### Souhrn

Práce zdůrazňuje význam tomografického vyšetření při malformacích cév malého oběhu, jejichž správné poznání má diferenciativně diagnostický význam. Výsledek tomografického vyšetření závisí na technicky správně provedeném vyšetření a na správné rentgenanatomické interpretaci tomogramů. Po několika metodologických poznámkách k technice vyšetření následuje stručný morfologický a klinický popis tří skupin malformací: aneuryzmatu plicnice, arteriovenózního aneuryzmatu a ohraničených venektazí. Postup rtg. diagnostiky je dokumentován u každé skupiny jedním vlastním pozorováním. Klinicky nejzávažnější je arteriovenózní aneuryzma, proto je jeho klinický obraz popsán podrobněji.

### Literatura

1. Greene a spol.: Amer. J. Med. 6, 24, 1949.
2. Kovats, Zsebök: Roentgenanatomische Grundlagen der Lungenuntersuchung, Akademiai Kiadó, Budapest 1955.
3. Levinský: Malý oběh krevní v obraze tomografickém, Čs. kardiol. spol. Praha 1949.
4. Lindgren: Acta radiol. 17, 74, 1948. Acta radiol. 27, 585, 1948.
5. Rundles: Amer. J. Med. Sc. 210, 78, 1945.
6. Stecken: Der pathologische Gefäßfaktor im Röntgenbild der Lunge, v knize Lungenkrankheiten im Röntgenbild, II., Thieme, Leipzig 1958.