

ZPRÁVY

061.3(45):615.849:616-073.75(079.3)

ZPRÁVA Z XI. MEZINÁRODNÍHO RADIOLOGICKÉHO KONGRESU V ŘÍMĚ V ROCE 1965

Podplukovník MUDr. Oldřich HOLLMOTZ, podplukovník MUDr. Oldřich SVOZIL
Rentgenologické oddělení vojenské nemocnice v Olomouci
(náčelník plk. MUDr. František Dulík)

Ve dnech 22.—28. září 1965 se konal v Římě XI. mezinárodní radiologický kongres, kterého se zúčastnilo 3500 odborníků. Z naší republiky bylo přítomno 35 lékařů, z nichž 9 se aktivně podílelo přednáškami ve většině sekcí. Potěšitelné je pro nás to, že z pěti vojenských rentgenologů všichni přednášeli. (Plk. MUDr. Chochooláč, CSc., pplk. MUDr. Rösch, DrSc. a plk. MUDr. Bret z ÚVN Praha a plk. MUDr. Hollmotz, pplk. MUDr. Svozil z VN Olomouc).

Veškeré kongresové dění je možno rozdělit do čtyř hlavních skupin: diagnostika, terapie, výstava vědecká a technická. V naší zprávě, která je rozsahem omezená, chceme informovat o obsahu některých zajímavých referátů a o vědeckém a technickém pokroku v radiologii.

Bronchiálním a cévním systémem plic se zabývála Zseböckova práce (Maďarsko). Rentgenanatomický výzkum prokázal, že arteriální systém plic souvisí tak úzce s bronchiálním, že může být srovnán jejich vzájemný průběh s přesností kolejí. Speciální technikou můžeme zachytit na vrstvových snímcích arteriální větvení třetího až čtvrtého řádu, což rozšiřuje možnosti topografické diagnostiky. Výzkum přispěl ke správnému posuzování konfigurace hilu, jehož tvar i velikost souvisí s celkovým habitem a věkem. Selektivní bronchiální arteriografie přinesla zajímavé poznatky o změnách na bronchiálních arteriích za různých patologických procesů. Reagují rozšířením, novotvořením cév a vývojem anastomóz. Plicní artérie se naopak za všech těchto okolností chovají zcela pasívně (Schober, NSR, Preger a Newton, USA).

Selektivní levokardiografie umožňuje posuzovat morfologicky a funkcionálně dutiny levého srdce, aortu a mitrální chlopně a konečně do jisté míry i stav extramurálních věnčitých tepen. Z předoperačního hlediska jsou uváděny tyto indikace: 1. stenóza aorty — valvulární, subvalvulární a supravalvulární, 2. idiopatické hypertrofie levé komory, 3. mitrální vady, zejména insuficience a kombinovaná mitrální vada, 4. fibrózy endokardu a myokardu, konstriktivní perikarditis, 5. defekty komorového septa, canalis atrioventricularis communis, 6. transpozice velkých cév, 7. tumory a aneurysmata levé komory. Zatímco morfologické změny jsou přímo viditelné na levokardiogramu, hemodynamické hodnocení je výsledkem měření intrakardiálního, intra-aortálního tlaku, diluční křivky a kyslíku. Po lokalizaci aortální stenózy v levokardiogramu je pro operační výkon rozhodující tlakový systolický gradient, zatímco průvodní aortální insuficience je prokazatelná až na doplňujícím aortogramu. Po injekci kontrastní látky do levé komory je bezpečně prokazatelná mitrální insuficience, která je podle stupně komorového systolického refluxu do levé síně i kvantitativně hodnotitelná. Defekt komorového septa s levo-pravým zkratem je v selektivním levokardiogramu vždy prokazatelný. Kromě průkazu typických

transpozic velkých cév můžeme současně prokázat i levostranné vady s defektem. Studium srdečního pohybu plošnou kymografií, elektrokymografií a kinematografií dosáhlo zvláštního významu v diagnostice vrozených a získaných srdečních vad, i v průkazu kontraktility myokardu při čerstvém i starém infarktu. Plošný kymogram dává přehled o velikosti, pohybu vlastního srdce a cév, dovoluje však pouze kvantitativní závěr. Elektrokymogram dovoluje proti tomu hodnotit již velmi nepatrné odchylky od normálního pohybu. (Lissner — NSR). Pro předoperační i pooperační vyšetření srdce a velkých cév se ukazuje velmi užitečnou nová metoda axiální cyklokymografie (Mishina, Japonsko).

Zajímavá byla práce Frimann-Dahla (Norsko) o selektivní renální angiotomografii, kterou lze odhalit často drobné polypy a jiné malé nálezy dutého systému ledvin, které při pouhé sumární angiografii ledvin mohou uniknout.

Technika perkutánní katetrizace cév vedla Dottera (USA) k vypracování terapeutické metody arterioskleroticky postižených cévních úseků. Transluminální rekanalizace se provádí dilatací speciální sondou. Metoda je bezpečnější a potencionálně efektivnější než tradiční chirurgické metody spojené s fyzikálním odstraněním postiženého segmentu. Aplikace byla omezena na dolní končetiny u těch pacientů, u nichž nebylo jiné chirurgické řešení než amputace. Technika byla úspěšná přibližně v 50 % případů. Je pravděpodobné, že bude aplikována také k terapii brachiocefalických, renálních i koronárních cév.

Práce zabývající se otázkou, jak je možno využít výsledky mikroradiografie v biologii a medicíně přinesly již řadu praktických závěrů. Studium osteoporózy ukazuje, že úbytek kalcia začíná halisterézou, která je do jisté míry reverzibilní a osteoporóza jako taková je posledním ireverzibilním stadiem (Bohaticuk, Kanada). Mikroradiografie dává informace o rozdělení a koncentraci vápníkových solí ve zdravé a nemocné kosti a popisují se nálezy u různých osteopatií: primární a sekundární hyperparatyroidismy, osteomalacie a rachitis (Hench, NSR). Je důležité získat pro výzkum co nejtenčí řezy — v počátečním období (1960) byla jejich tloušťka 50—100 mikronů, dnes až 5—10 mikronů (Turano, Itálie). V roce 1957 Lawrence, Maciner a jiní zaměřili pozornost na struktury mezi makroskopickými cévami a kapilárami. Mikroangiografie ukázala, že hlavní charakteristikou makroretikula jsou struktury pro krevní regulace a vedle nich charakteristické struktury angio-architektury přizpůsobené specifickým orgánovým funkcím (De Sousa, Portugalsko). Renální mikroangiografie kombinovaná s histologickým vyšetřením umožňuje získat úplný obraz anatomické báze intrarenální hemodynamiky (Lagergren, Švédsko).

Lymfografie přechází od stadia experimentů k praktickému použití. Pro diagnózu je důležité sledování průběhu lymfatických cév, jejich dislokací zvětšenými uzlinami, nepravidelností při vstupu do okrajového sinu a při výstupu z hilu, kolaterálních oběhů, lymfovenózních anastomóz a městnání v lymfatických cévách. Je nutné odlišit obraz metastáz od degenerativních a čistě zánětlivých nebo toxických změn. Kontroly po ozáření nebo operaci dovolují zjistit výsledek léčby, ale i recidivu procesu (Von Keiser, NSR). Někteří autoři kombinují lymfografii s kavografií nebo aortografií (Fussek, Rakousko). Diskutuje se o výhodách a nevýhodách použití krystaloidních a olejových kontrastních látek (Belán, Málek, ČSSR).

Mnoho prací se zabývá pokroky v radioizotopové diagnostice. Ve vývoji nebo již v použití je řada kamer, které zvětšují citlivost záznamového systému a umožňují i tomografické (transverzální) mapování distribuce izotopů. Nové nosiče jako makroshluky albuminů a koloidní síra umožňují vyšetřování dříve nepřístupných částí těla a použití Tc^{99m} umožňuje dokonalé třírozměrné mapování distribuce izotopů při tomografickém záznamu (Harper, USA). Pro barevnou scintigrafii se používá zařízení, které kvantitativně štěpí informace do čtyř kanálů, určených pro různé barvy (Ozeki, Japonsko). Pro kostní diagnostiku se používá Sr^{85} a Ca^{47} a je možno prokázat kostní léze, při nichž dochází k metabolickým změnám (Centi Colella, Itálie). K plicnímu vyšetření je vhodný serumalbumin značkový I^{131} nebo inhalace radioizotopového aerosolu (Taplin, USA). Biologickým podkladem pro funkční i morfologické vyšetření sleziny je její schopnost selektivně zachycovat poškozené erythrocyty. Značkují se $Na^{251}Cr O^4$ a poškodí teplem (Fischer, NSR). Použitím Cs^{131} je možná identifikace regionálního poškození myokardu (Friedell, USA). Pro diagnostiku pankreatu je vhodný L — selenomethionin Se^{75} .

Gordon (Anglie) tvrdí, že ultrazvukovou stereotaxi lze určit lézi v každé hloubce mozkové tkáně s přesností nedosažitelnou žádnou jinou metodou a přitom bez zatěžování pacienta. Vyšetřováním srdce, zejména mitrálních vad ultrazvukem se zabývají švédští autoři (Hertz a Edler). Zavedení termografie a mammografie jako rutinní metody pro včasnou diagnózu karcinomu prsu doporučuje Gershon — Cohen, Habermann (USA).

Chemická dozimetrie využívá citlivých a hlavně snadno použitelných reakcí: rozklad cyklohexanu, redukce ceziumnitrátu, při měření velmi malých dávek roztok dithionu v chloroformu. Zkoumá se hlavně reakce záření se sloučeninami organických halogenů.

Klasická rentgenová terapie je dnes stále více nahrazována terapií vysokovoltážní a rychlými elektrony pro velmi příznivé hloubkové dávky a šetření kůže. Sekundární elektrony s energií větší než 750 eV (d-elektrony) vytvářejí stopové dráhy, které končí v hustých ionových vrstvách. Jenom tyto koncentrované ionové shluky mají letální účinek na nádorové a normální lidské buňky. Dnes je známo, že příčinou smrti buňky jsou hlavně změny ve strukturách cytoplazmy (nejen jádra). Protože množství d-elektronů při vysokovoltážní a rychlé elektronové terapii směřem do hloubky přibývá, jsou zaznamenány dobré výsledky zejména v léčbě rakoviny plic. Supervoltážní terapie rakoviny prsu přinesla evidentní úspěchy. Jako pooperační rutinní ozařovací metoda se ujala telegamaterapie s Co^{60} nebo Cs^{137} . Regionální lymfatický systém, hlavně oblast podél arteria mamma interna, se ozařuje fixním polem celkovou

dávkou 5000 r. Neujalo se předoperační ozařování ultravtrvdými paprsky. Terapie rychlými elektrony má ještě lepší výsledky než supervoltážní, je však vázána na specializované ústavy, a tak jako rutinní nepřichází v úvahu.

Terapeutické využití laserových zářičů je ve stadiu experimentu. Ozařování adenokarcinomů implantovaných pokusnému zvířeti ukázalo velmi slibnou kombinaci X-paprsků a laseru — za 6 týdnů došlo k téměř úplné resorpci tumoru a histologickou destrukcí nádorových buněk bylo možno prokázat již v prvním týdnu (Mc Guff, USA). Je známo, že u ozařovaných pacientů vznikají protilátky proti buňkám zničeným zářením. Japonští autoři (Makinodo) provádějí předoperační ozáření u karcinomů žaludku a pooperační autoimplantaci ozářené rakovinové tkáně. Referují o evidentních úspěších a metodu velmi doporučují.

Současně s kongresovým jednáním byla zahájena vědecká a technická výstava. Zejména vědecká byla velmi pečlivě uspořádána a skýtala možnost podrobného prostudování vystavených vědeckých prací. Na názorných tabulích byl pod jménem autora uveden námět práce, metoda výzkumu a výsledky. Vše doloženo přehlednými grafy, fotografiemi a rentgenogramy na prosvětlovacích stěnách. Byla vystavena i drobná technická zlepšovací zařízení. Tento způsob sdělování nových poznatků velmi rychle informuje o pracovních výsledcích velkého počtu vědeckých institucí. Bylo by velmi vhodné zavést i na naše semináře a sjezdy.

Technická výstava byla velmi rozsáhlá — vystavovalo přes 100 firem, mezi nimi i naše Chirana. Diagnostické přístroje jsou hlavně velmi výkonné šesti i dvanáctiventilové generátory (až 1000 mA při 150 kV) s nejkratšími expozicemi 0,001 vteřiny a s možností až 12 expozic za vteřinu. Do generátorů se nejnověji montují silikonové usměrňovací jednotky, které se jeví výhodnější než selenové nebo trubicové usměrňovače. Japonští výrobci vystavují nový generátor, který pracuje na podkladě výbojů kondenzátorů a systémem umožňuje značnou změnu objemu i váhy přístroje. Plně automatizovaná skiaskopická pracoviště s výkonnými zesilovači obrazu a uzavřeným televizním okruhem umožňují sledovat průběh vyšetření na obrazovce ve vedlejší místnosti a skýtají maximální ochranu vyšetřujícího lékaře. Poslední novinkou záznamové techniky je elektromagnetický záznam obrazu na pásek (Ampex, Videocorder aj.) Umožňuje okamžitou a libovolně opakovatelnou reprodukci obrazu. Tento systém lze využít i pro jiná vyšetření, např. pro gastrokopii. Pojízdne přístroje vybavené zesilovači pro chirurgické účely mají již většinou místo optiky televizní okruh. Pro angiografická vyšetření byl sestaven posuvný stůl, který automaticky přemisťuje v žádaných intervalech pacienta nad rychlým seriografem a umožňuje z jednoho nástřiku kontrastní látky vyšetřit například celý oběh od břišní aorty až po dolní končetiny. V oblasti radioizotopové diagnostiky byly vystavovány dokonalé scintigrafické přístroje, které informují o distribuci radioizotopů v orgánech, zobrazení je možné v barvách a některé přístroje jsou vybaveny několika sondami, takže je možné současně snímat několik oblastí těla najednou. Radiochemické laboratoře nabízejí širokou škálu diagnostických radioizotopů selektivních pro různé orgány a řadu terapeutických zářičů. Ruční zpracování exponovaného rentgenologického materiálu je nahrazováno velmi výkonnými automaty, které zpracují za 1 minutu až 180 filmů všech velikostí a jednotlivé snímky jsou k dispozici již za 7 minut. Pro velmi rych-

lou práci, např. pro chirurgické účely, byl zhotoven malý pojízdný vyvolávací automat, kde vložení filmu je možné při denním světle a zpracování trvá 60 vteřin. (AnSCO Speed — X „R“ Processor). Snižování expozičních uměle hmoty, které zaručují stabilní velikost a stále rovný povrch za různých teplot, vlhkostí a v různém chemickém prostředí. Kontrastní látky se rozvíjejí hlavně v oblasti trijodových preparátů pro vyšetřování krevního oběhu. Jde o maximální snižování toxicity a odstranění všech vedlejších účinků při vysokém stupni kontrastu. Velmi zajímavá je úprava barya pro vyšetřování zažívacího traktu, kterou mají výrobci firmy Astra (Švédsko). Baryumsulfát je v koloidální formě, připraven k okamžitému použití, balen v porcích pro jícen, žaludek a pro irigoskopii v zatavených polyetylenových sáčcích. Zejména balení pro irigoskopii je velmi výhodné, obsahuje i rektální rourku, odpadá sterilizace, protože je určeno jen pro jedno použití. Bylo by velmi výhodné zavést něco podobného i v naší výrobě. Viděli jsme široký sortiment ochranných pomůcek — ohebné, lehké zástěry, rukavice, dokonale vypracované ochranné zařízení ge-

nitálií pro malé děti při snímkování kyčlí. Velké podniky vystavovaly také svá zařízení pro teleterapii, většinou rotační s pohlcovačem paprsků (beam stopper), který snižuje pronikání záření na méně než 0,015 %. Přístroje zaručují kapacitu do 10 000 rhm nebo 240 r/min. Konečně poslední jsou betatrony pro terapii X-paprsky a rychlými elektrony od 5 do 42 MeV. Nabízejí se také zařízení pro radioterapii v hyperbarických komorách. Za zmínku stojí ještě velmi zajímavé zařízení pro kvalitní zpracování reprodukcí hlavně angiografických rentgenogramů připravovaných pro publikaci. Jde o subtraktivní metodu, pomocí které je možno dvěma televizními kamerami sloučit nativní obraz se snímkem s kontrastní náplní cév. U obou snímaných obrazů je možno zvolit regulátorem kontrastu a jasů nejlepší konečné podání reprodukce.

Podali jsme stručný výtah nejzajímavějších referátů, jichž bylo předneseno více jak tisíc. Jenom velmi dokonalou organizací Italské radiologické společnosti se podařilo zvládnout tak náročný program. Jednání Mezinárodní radiologické společnosti rozhodlo uspořádat příští kongres v Tokiu (1968) a za další 3 roky v Praze.