

616.36-075.755.4

CHOLESCINTIGRAFIE V DIAGNOSTICE NEMOCÍ HEPATOBILIÁRNÍ OBLASTI

MUDr. M. VODÁK, MUDr. J. HORÁK, MUDr. Z. ANTOŠ, MUDr. J. SOBOTA

Oddělení nukleární medicíny Ústřední vojenské nemocnice, Praha

(náčelník: plk. MUDr. Miroslav Vodák, CSc.)

Rentgenologické oddělení Ústřední vojenské nemocnice, Praha

(náčelník: plk. MUDr. Vladimír Šalamoun, CSc.)

II. vnitřní oddělení Ústřední vojenské nemocnice, Praha

(náčelník: plk. MUDr. Václav Polomis)

Úvod

Cholescintigrafie je velmi elegantní, poměrně jednoduchá a zcela neinvazivní vyšetřovací metoda umožňující zobrazení žlučových cest, která si v posledních 10 letech vydobyla svými výsledky významné místo mezi vyšetřovacími metodami užívanými v diagnostice onemocnění hepatobiliární oblasti. Na oddělení nukleární medicíny Ústřední vojenské nemocnice se toto vyšetření provádí rutinně od roku 1980 a za toto období bylo provedeno více než 2000 choleoscintigrafií. Možnost konfrontace výsledků vyšetření s ostatními specializovanými metodami, soustavná korelace s klinickým stavem a uvedený počet vyšetření nám umožnil získat poměrně velké zkušenosti, které předkládáme.

Metoda vyšetření

Vyšetření se provádí nalačno po intravenózní aplikaci některého z komerčních derivátů kyseliny iminodiacetové, značené Tc^{99m} . Gamma záření radiofarmaka v průběhu transportu hepatobiliární oblastí jsme detekovali gamakamerou PHO/gamma LFVO Nuclear Chicago — SEARLE s ukládáním minutových obrazů do magnetické paměti a záznamem na rtg film v období od 5.—10. minuty po aplikaci do 35. až 40. minuty. Další obrazy jsme pořizovali jako statické záznamy na rozdíl od většiny publikovaných prací (2, 14, 17) podle průběhu vylučování v časných fázích v 80., 120. min a později, maximálně za 22 hodin. Toto uspořádání vyšetření je sice časově náročnější, ale podle našich zkušeností významně snižuje počet interpretačních chyb lepší diferenciací jednotlivých úseků extrahepatálního úseku žlučových cest a přesnějším určením základních časových charakteristik transportu celým systémem.

Vyzkoušeli jsme celou řadu firemních preparátů (Solco HIDA, Hepatolit NEN, EHIDA Amersham, butyl IDA PLR a Jugoslávie, DISIDA Jugoslávie, Rotop HIDA NDR) a potvrdili poněkud odlišnou kinetiku jednotlivých preparátů, ale i obecně dominantní biliární exkreci (18). Nejlépe se nám osvědčil preparát firmy Amersham EHIDA, kterým jsme provedli většinu našich vyšetření. Chemicky jde o sodnou sůl 2,6 diethylphenylcarbomoylmethyl iminodiacetové kyseliny. Po označení Tc^{99m} jsme aplikovali nemocným 37—185 MBq preparátu, nejčastěji 37 až 70 MBq. Vyšší aktivity jsme aplikovali ikterickým nemocným. Interpretovatelné obrazy jsme u ikterických nemocných získali, když hladina bilirubinu nepřesáhla 100 $\mu\text{mol/l}$, ale i u hlubších ikterů jsme většinou pomohli při řešení otázky jeho příčiny.

Scintigramy jsme vyhodnocovali vizuálně, vždy jsme však určovali dobu registrace aktivity ve žlučníku, choledochu a vstup aktivity do duodena. Kvantifikovali jsme rychlost koncentrace radiofarmaka v játrech, plynulost exkrece a stupeň městnání aktivity v pozdních sekvencích. Kvantitativní počítačovou analýzu provádíme jen výjimečně, protože při dobrém kontaktu s kliniky a rentgenology považujeme semikvantitativní vyhodnocování jako dostačující.

Výsledky a diskuse

Cholescintigrafie je především funkčním vyšetřením, v tomto ohledu je metodou nezastupitelnou. Vyšetření se provádí prakticky za fyziologických podmínek, a proto se diskrétní odchylky v obraze těžko koreluje s nálezy získanými PTC a ERCP. Vedle sledování kinetiky radiofarmaka je choleoscintigrafie i zobrazovací metodou, kterou se dají zachytit strukturální i morfologické změny hepatobiliárního systému.

Senzitivita vyšetření je vysoká. Podle Herrery (3) u akutních cholecystitid dosahuje 95–100 procent, o něco nižší, ale rovněž vysoká je podle Jorgensena (15), Millera (13), Lecklitnera (11) a dalších u obstrukcí choledochu (kolem 90 %). Specifická vyšetření je všeobecně uznávaná jako nižší, což vyplývá z toho, že různé patologické procesy se scintigraficky mohou manifestovat podobnými obrazy. Expanze v oblasti hlavy pankreatu se může manifestovat stejným obrazem jako choledocholitiáza.) Naše výsledky se shodují s publikovanými údaji.

Pokud se za standardních podmínek vychytá radiofarmakum v průběhu několika minut po intravenózní aplikaci v játrech, během 15. minut se registruje ve žlučníku a choledochu, aby se vzápětí objevilo ve středním duodenu, máme před sebou normální cholescintigrafický obraz. Později se Tc EHIDA plynule hromadí v horním úseku kliček tenkého střeva, takže na sekvencích po 40. minutě nacházíme většinu aktivity v jejunu, zbytek aktivity ve žlučníku, někdy stopu v jaterním parenchymu (obr. 1). U některých nemocných se v časně fázi většina aktivity přesunuje do žlučníku a choledochus se nezobrazí, někdy se nepodaří zachytit vstup aktivity do středního duodena. V takových případech pořizujeme statický obraz po evakuačním podnětu — rychlý přesun aktivity ze žlučníku bez známek městnění v choledochu je důkazem nepřítomnosti překážky v extrahepatálních žlučovodech. Při vyhodnocování časových údajů transportu Tc EHIDA je nutné vždy uvážit možný vliv zpomaleného transhepatálního přenosu u nemocných s chronickou hepatopatií (prodloužený exkreční poločas s projevy přetrvávání aktivity v játrech na pozdních sekvencích).

V našich podmínkách je cholescintigrafické vyšetření nejčastěji indikováno u nemocných po CHE s přetrvávajícími obtížemi různého typu. U této skupiny nemocných se žlučové cesty zobrazí většinou velmi dobře a lze v nich hodnotit i homogenitu distribuce radiofarmaka (obr. 2). Diagnostikovat překážku (stenóza, kámen, útlak apod.) nečiní pro evidentní příznaky potíže. Jsou to: Opožděný vstup aktivity do duodena, menší množství aktivity v horním úseku GIT v pozdních sekvencích, městnění aktivity před překážkou, „výpadky“ aktivity nejčastěji v distálním úseku choledochu, který může být zřetelně dilatován (obr. 3–6). Při úplném uzávěru nenajdeme aktivitu ve střevě ani na obrazech pořízených druhý den po aplikaci radiofarmaka (na rozdíl od iktérů při hepatocelulárním poškození). Určité interpretační problémy způsobují situace, kdy výše uvedené příznaky nejsou přítomny všechny nebo jsou vyznačeny jen částečně. Při vysoké citlivosti metody může např. i prostá postcholecystektomická adaptační dilatace choledochu nebo hypertonie Oddiho svěrače způsobit určité městnění aktivity, které však nepřetrvává do pozdních sekvencí (80. min), nebo jde odstranit aplikací spazmolytika při opakovaném vyšetření. Při tr-



Obr. 1. 30. min. Normální cholescintigram



Obr. 2. 32. min. Stav po CHE. Normální choledochus i transport Tc-EHIDA



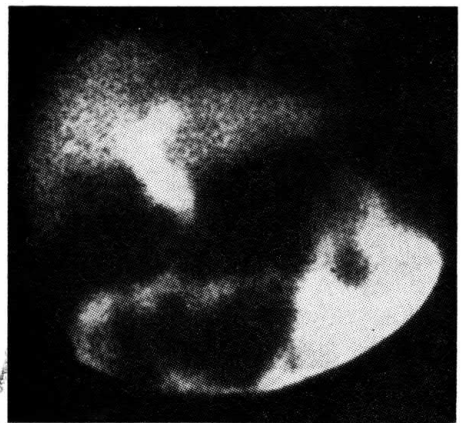
Obr. 3. 80. min. Pozdní zobrazení žlučníku, intrahepat. cholestáza, inkompl. extrahepat. blok

vající nerozhodnosti musí pomoci rtg kontrastní vyšetření. Ukazuje se, že cholescintigrafie je metodou, která může v takových stavech najít příčinu obtíží velké skupiny nemocných s tzv. postcholecystektomickým syndromem.

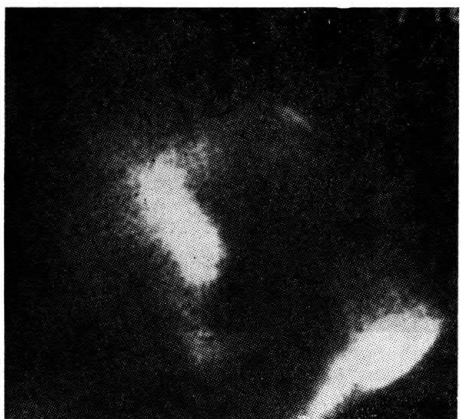
Jak již bylo uvedeno, podobný obraz, jaký vytváří při cholescintigrafii překážka v extrahepatálních žlučových cestách, mohou působit i tlakové změny z oblasti hlavy pankreatu nebo podjaterní krajiny, jak je patrné na obr. 7, kde



Obr. 4. 40. min. Obstrukce cystiku, dilatace choledochu s cholestázou, inkompl. blok s překážkou prepapilárně



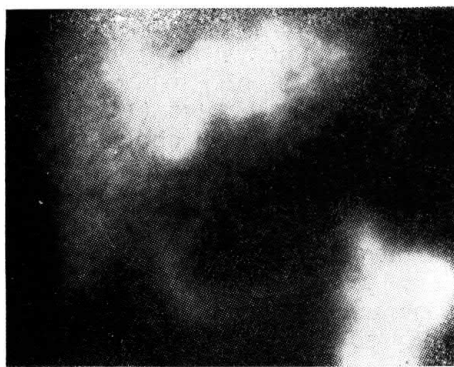
Obr. 5. 45. min. Obstrukce cystiku, defekt okraje jater, dilatace choledochu, inkompl. extrahepat. blok



Obr. 6. 80. min. Pozdní městnání Tc-EHIDA v dilat. choledochu, překážka prepapilárně

příčinou filiformního zúžení choledochu byly specificky zvětšené nitrobřišní uzliny.

I když cholescintigrafie nemůže dosáhnout kvality zobrazení žlučových cest jako invazivní cholangiografie, může ve většině případů odhalit i zúžení choledochu (obr. 8).



Obr. 7. 40. min. Intrahepat. cholestáza, dlouhé zúžení choledochu, parc. extrahep. obstrukce



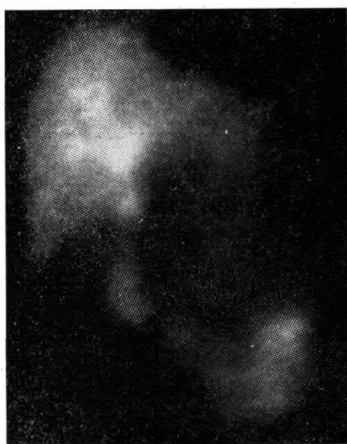
Obr. 8. 45. min. Intrahepat. cholestáza, stenóza choledochu mezi 1—2/3

V našich podmínkách je vyšetření běžně využíváno s úspěchem u nemocných po rekonstrukčních výkonech na vývodných cestách žlučových k časnému posouzení průchodnosti enterobiliárních anastomóz (obr. 9). V této indikaci je tato metoda pro svou nenáročnost a možnost opakování nezastupitelná. Pronikání žluči do volné dutiny břišní jsme prokázali jen jednou.

V západních zemích se cholescintigrafie velmi často provádí u nemocných s akutní a chronickou cholecystitidou s vysokou senzitivitou, blíží se 100 %. Základními příznaky potvrzující akutní zánět v cholescintigrafickém obraze jsou: Nezobrazený žlučník a normální transport Tc EHIDA extrahepatálními žlučovody a horním úsekem GIT. U chronických zánětů se žlučník vizualizuje opožděně, aktivity je v něm málo a může být rozložena nerovnoměrně. V našich podmínkách jsou onemocnění žlučníků doménou ultrazvukového vyšetření.

Totéž se dá říci i o intrahepatální cholestáze, ale v tomto případě při cholescintigrafickém průkazu obstrukce dokážeme většinou dobře posoudit i stupeň městnání v nitrojaaterních žlučovodech a doporučit nejvhodnější postup dalšího vyšetřování nemocného (obr. 7—9).

Nezřídka se při cholescintigrafii podaří ná-



Obr. 9. 38. min. Dobře průchodná hepatikojejunoanastomóza



Obr. 10. 40. min. Folikul. Ca št. žlázy — solit. metastáza v dolní polovině pr. jat. laloku. Intrahepat. cholestáza



Obr. 11. Stav po CHE. Norm. hepatobil. transport. Duodenogast. reflux s městnáním aktivity v žaludku a hypoton. duodenu

hodně odhalit ložiska primárních i metastatických nádorů, u nemocných s obstrukčním ikterem nádorové etiologie můžeme při vhodném uložení procesu v játrech ložiska vizualizovat nejlépe v „parenchymatózní fázi“ (obr. 9).

Předností cholescintigrafie jako funkčního vyšetření je možnost sledování kinetiky radiofarmaka nejen hepatobiliárním systémem, ale i oblastí horního úseku trávicího ústí. Porucha motorické funkce může být u nemocných po CHE zdrojem potíží a je rovněž nejčastěji zahrnována do postcholecystektomického syndromu. V našem souboru jsme z těchto poruch nejčastěji pozorovali duodenogastický reflux a hypokinézu duodena s městnáním aktivity Tc-99m-IDA v žaludku, resp. v hypotonickém duodenu, až do pozdních sekvencí (obr. 10). Abnormální cholescintigram může někdy upozornit klinika i na možnost méně častých příčin obtíží nemocného, jako jsou dlouhý pahýl cystiku, cysta choledochu apod.

Souhrn

Na základě sedmiletých zkušeností autoři hodnotí diagnostické možnosti cholescintigrafie u onemocnění hepatobiliární oblasti. Rozebírají přednosti a nevýhody vyšetření, oceňují její jednoduchost, nenáročnost a vysokou senzitivitu, které ji předurčují k širokému klinickému využívání. Jako funkční metoda je vyšetření nezastupitelné.

Literatura

1. ANTOŠ, Z. aj.: Racionální využití zobrazovacích metod u cholestázy. Vnitř. Lék., 32, 1986, č. 10, s. 1013 až 1020.
2. BLUE, P. W.: Biliary Scanning Interpretations Using Technetium — 99m DISIDA. Clin. Nucl. Medicine, 10, 1985, č. 10, s. 742—751.
3. HERRERA, N. E.: Radionuclide Scanning for the rapid diagnosis of acute Cholecystitis. Aust. N. Z. J. Med., 12, 1982, č. 5, s. 265—268.
4. BELFER, A. J. et al.: Hepatic Adenoma: Imaging with Different Radionuclides. Clin. Nucl. Med., 4, 1979, č. 9, s. 375—378.
5. BENGHA, J. et al.: Scintigraphie hépatobiliaire: test fonctionnel. Schweiz. med. Wschr., 108, 1978, s. 1896 až 1899.
6. BRACHMAN, M. B. et al.: Acute Gangrenous Cholecystitis: Radionuclide Diagnosis. Radiology, 151, 1984, č. 1, s. 209—211.
7. CLARKE, D. P. et al.: Radionuclide Imaging for Liver Malignancy and its Relationship to Other Hepatic Investigation. Clin. Oncol., 5, 1986, č. 1, s. 159—181.
8. FONSECA, C. et al.: Differential Diagnosis of Jaundice by ^{99m}Tc-IDA Hepatobiliary Imaging. Clin. Nucl. Med., 4, 1979, č. 4, s. 135—142.
9. CHENG, T. H. et al.: Evaluation of Hepatobiliary Imaging by Radionuclide Scintigraphy, Ultrasonography, and Contrast Cholangiography. Radiology, 133, 1979, č. 3, s. 761—767.
10. KOUTOULIDIS, C. et al.: Absorbed Dose Estimation of Some ^{99m}Tc-Hepatobiliary Agents. Eur. J. Nucl. Med., 4, 1979, č. 6, s. 441—444.
11. LECKLITNER, M. L. et al.: Positive Predictive Value of Cholescintigraphy in Common Bile Duct Obstruction. J. Nucl. Med., 27, 1986, č. 9, s. 1403—1406.
12. MAKHIJA, M. et al.: Scintigraphy of Bile Leakage Following Cholecystectomy. Clin. Nucl. Med., 10, 1985, č. 2, s. 848—850.
13. MILLER, D. R. et al.: Comparison of Ultrasound and

- Hepatobiliary Imaging in the Early Detection of Acute Total Common Bile Duct Obstruction. *Arch. Surg.*, 119, 1984, č. 1, s. 1233—1237.
14. NADEL, M. et al.: Hepatobiliary Scintigraphy with ^{99m}Tc -labelled diethyl acetanilide iminodiacetic acid in the Differential Diagnosis of Jaundice. *Danish Med. Bull.*, 27, 1980, č. 6, s. 278—280.
15. OSTER-JORGENSEN, E. et al.: Hepatobiliary Scintigraphy with ^{99m}Tc -HIDA in Patients with Jaundice. *Ac. Radiol. Diagn.*, 20, 1979, č. 2, s. 299—310.
16. PELOT, D. et al.: PIPIDA Excretory Scintigraphy in the Diagnosis of Hepatobiliary Disorders. *Am. Coll. Gastroenterology*, 75, 1981, č. 1, s. 22—26.
17. ROSENTHALL, L. et al.: Diagnosis of Hepatobiliary Disease by ^{99m}Tc -HIDA Cholescintigraphy. *Radiology*, 126, 1978, č. 2, s. 467—474.
18. ROSENTHALL, L.: Clinical Experience with the Newer Hepatobiliary Radiopharmaceuticals. *Can. J. Surg.*, 21, 1978, č. 4, s. 297—300.
19. SCARPINI, M. et al.: Characteristic Cholescintigraphic Images in Space-Occupying Lesions. *Eur. J. Nucl. Med.*, 7, 1982, č. 8, s. 376—378.
20. SMITH, R. et al.: Gallbladder Perforation: Diagnostic Utility of Cholescintigraphy in Suggested Subacute or Chronic Cases. *Radiology*, 158, 1986, č. 1, s. 63 až 66.
21. TAAVITSAINEN, M. et al.: Cholescintigraphy in the Diagnosis of Acute Cholecystitis. *Ann. Clin. Res.*, 10, 1978, č. 4, s. 227—234.
22. VAŠÍČEK, M. aj.: Pahýl cystiku — méně častá příčina postcholecystektomických obtíží. *Prakt. Lék.*, 67, 1987, č. 13, s. 485—489.
23. VERDEGAAL, W. P.: Hepatobiliary Scanning. *Neth. J. Med.*, 21, 1978, č. 4, s. 176—182.
24. ZEMAN, R. K. et al.: Strategy for the Use of Biliary Scintigraphy in Non-Iatrogenic Biliary Trauma. *Radiology*, 151, 1984, č. 3, s. 771—777.

Klíčová slova: Cholescintigrafie; Hepatobiliární systém; Nemoci.