

616.441—072.7—073(.546.115.0.2)

NAŠE ZKUŠENOSTI S POUŽITÍM RADIOIZOTOPU JÓDU PŘI DIAGNOSTICE FUNKCE ŠTÍTNÉ ŽLÁZY

Plukovník CSc. MUDr. Jan HAUER, major MUDr. Antonín FRKAL
(II. interní oddělení ÚVN, přednosta: generálmajor MUDr. Jiří Smrčka),
MUDr. Josef M. Borovička (ambul. oddělení pro choroby vnitřní ÚVN,
přednosta plk. MUDr. E. Altrichterová-Havasová)

Jednou ze základních „jódových funkcí“ štítné žlázy je vychytávání jódu z krevního oběhu a jeho hromadění; obojí nastává velmi brzy po perorálním nebo parenterálním podání jódu. Poněvadž štítná žláza není schopna rozlišovat obyčejný stabilní jód a radioaktivní jód, hodí se radioizotopy jódu velmi dobře ke stanovení její akumulární funkce. Nejčastěji se k tomu používá izotop I^{131} v podobě natrium nebo kaliumjodidu k perorálnímu podání. I^{131} má poločas rozpadu 8,05 dne, což je pro účely akumulárního testu velmi výhodné. Daleko řidčeji se dosud používá k vyšetření akumulace ostatních izotopů jódu, zejména I^{132} , který má poločas rozpadu 2,3 hodiny a hodí se k rychlému nitrožilnímu akumulárnímu testu.

Normální štítná žláza akumuluje do 24 hodin 10–35 %, podle některých až 50–60 %, hyperfunkční štítná žláza více než uvedené procento, hypofunkční méně než 10 % podané dávky jodidu I^{131} . Ostatní podaný jód je vylučován močí tak, že u euthyreoidismu se vyloučí za 24 hodin 20 až 60 %, u hypertyreózy jen 5–20 % a u hypotyreózy naopak více než 60 % podané dávky. Mimo to je akumulováno asi 0,5 % jódu v játrech a setiny procenta v ostatních orgánech a tkáních; jinak než močí (tj. stolicí) jsou vylučována jen zcela nepatrná kvanta jódu. Hlavní význam pro zjištění funkce štítné žlázy má tedy stanovení **hromadění jodidu ve štítné žláze a jeho vylučování močí**.

Před jednoduchým stanovením akumulace radiojódů nesmí vyšetřovaný nejméně po dobu šesti týdnů užívat stabilní jód v žádné formě (tj. ani jako kontrastní prostředek pro rtg. vyšetření), jinak by byl test akumulace zkreslen jako tzv. diluční křivka. Rovněž nemá vyšetřovaný v době několika týdnů před akumulárním testem užívat tyreostatické léky typu alkironu nebo carbimazolu, avšak tato podmínka nemusí být tak striktně zachovávána jako předešlá. Případné další vyšetření pomocí I^{131} může být opět provedeno až za nejméně 6 týdnů po diagnostickém podání radiojódů.

Lačnému pacientu podáme stopovací dávku natriumjodidu per os; změříme aktivitu stejné dávky, jakou dostal pacient, jakožto standard. V procentech aktivity standardu (korigované ovšem na „pozadí“, popřípadě i na extratyreoidální tkáň) stanovíme aktivitu nad istmem štítné žlázy, zjištěnou měřením za 1/2 hodiny, za 2,6 a 24 hodin po podání izotopu. Od okamžiku podání izotopu shromažďuje vyšetřovaný také moč, jejíž

aktivitu za 24 hodin určíme rovněž v procentech aktivity standardu, připraveného ze stejné dávky, jaká byla vyšetřovanému podána. Poněvadž výsledky testu jsou udány v poměrných, relativních číslech, je samozřejmým předpokladem provádět měření **pokaždé za zcela stejných podmínek**, tj. stejnou sondou, stejně širokým kolimátorem, za stejného pracovního napětí přístroje a hlavně s použitím **naprosto stejné „geometrie“** jednotlivých měření, tj. stejné vzdálenosti od istmu štítné žlázy nebo od vzorku, stejného sklonu scintilační sondy atd.

První použili radioizotopu jódu k akumulárnímu testu Hertz a spol. roku 1938. Od té doby doznala metodika akumulárního testu mnoha modifikací; všeobecně je patrna tendence ke snižování „stopovací dávky“ od původních diagnostických dávek řádu až 50 mikrocure, až do hodnot zcela nepatrných, 1 až maximálně 10 mikrocure. Současné provádění testu akumulace a exkrece má výhodu v tom, že dovede stanovit funkci štítné žlázy daleko jednoznačněji než sama jednoduchá akumulace.

Naší pracovní skupině bylo umožněno provádět izotopové vyšetřování funkce štítné žlázy na již zavedeném izotopovém pracovišti 1. kategorie na nervovém oddělení ÚVN, kde provádíme izotopickou diagnostiku funkce štítné žlázy od března 1962. Uvedené pracoviště se skládá z místnosti k uchování a aplikaci izotopů, z místnosti pro „vymírání aktivity pevného odpadu“ a ze dvou nemocničních pokojů. Instrumentální zařízení měřící místnosti pozůstává ze scintilační sondy s fotonásobičem a měnitelnou světlostí kolimátorů, upravené svépomocí na stativu ze zubního rtg. přístroje, dále ze scintilačního detektoru VÚPEF a počítače impulsů 403. Měření provádíme ze vzdálenosti 20 cm od istmu štítné žlázy, resp. od vzorku či standardu.

Dosud jsme provedli 202 vyšetření akumulace a exkrece izotopu I^{131} . Zpočátku, před získáním základních zkušeností, jsme měli vyšetřované krátkodobě hospitalizované na pokojích pro nemocné izotopového pracoviště nervového oddělení; tehdy jsme podávali stopovací dávky kolem 30 μ c. Později jsme však přešli na mnohem nižší stopovací dávky, jen 1 až 10 μ c, takže při zachování některých nutných hygienických předpokladů je možno toto vyšetření provádět i ambulantně, eventuálně při hospitalizaci vyšetřovaných na normálním, „neizotopovém“, oddělení.

Provádíme současně test jednoduché akumulace a exkrece a výsledky uvádíme v procentech

změřené aktivity standardu za příslušný časový interval od podání radiojódů. K rychlé orientaci se nám osvědčil index: akumulace za 24 hodin/exkrece za 24 hodin podle sovětských autorů (Kuzněcova — 3), jehož hodnota do 0,5 znamená hypotyreózu, mezi 0,5 až 2,0 normální funkci tyreoidy a nad 2,0 hypertyreózu.

Z 202 našich dosavadních izotopických vyšetření jsme mohli dg. uzavřít na hypertyreózu 40krát, normální hodnoty akumulace a exkrece byly 115krát a hypotyreózu jsme našli 47krát. Vzáli jsme si za úkol zjistit, do jaké míry je shoda mezi klinickým obrazem (tj. somatickým nálezem plus některá laboratorní vyšetření, jako cholesterolemie, bazální metabolismus aj.) a výsledky našich vyšetření pomocí radiojódů. Pro tento účel bylo z 202 vyšetření radiojódem použitelných pouze 154, ostatní jsme nemohli hodnotit hlavně z důvodu nedostatku dokumentace u příležitostně vyšetřovaných ambulantních pacientů. Z těchto 154 byla shoda mezi klinickým a izotopickým vyšetřením ve 120 případech, neshoda ve 34 případech. Tam kde byla neshoda, pátrali jsme po jejích možných příčinách: především po chybné technologii přípravy standardu či stopovací dávky a po chybné technice vlastního izotopového vyšetření či výpočtů. Ukázalo-li se vše správné, pomýšleli jsme ještě na chyby v přípravě nemocných na vyšetření (tj. zda byla dodržena nutná podmínka, že nejméně po dobu 6 týdnů před vyšetřením nemá vyšetřovaný užívat či dostávat v jakékoli formě stabilní jód). Dosti často jsme se přesvědčili, že dodržení této podmínky je velmi nutné, neboť nedodržel-li se, je výsledek izotopového vyšetření značně zkreslen, popřípadě až nepoužitelný.

Jako příklad uvádíme vyšetření pacientky Boh.: v lednu 1963 byl závěr izotopového vyšetření: jasná hypotyreóza (index A/E 0,11); ukázalo se, že 14 dní před izotopovým vyšetřením měla pacientka provedenu cholecystografii. Kontrolní izotopové vyšetření, provedené v dubnu 1963 za přesných kautel, ukázalo normotyreózu (index A/E 1,3). Podobně u ambulantních pacientek Krat. a Sev. nemohlo být izotopové vyšetření vůbec hodnoceno, ježto vlivem užívání stabilního jódu až do vyšetření (intraodin, resp. Charvátovy pilulky) byl výsledek zkreslen až do nepoužitelnosti.

Další možnou příčinou neshody je okolnost, že pacient z obavy, aby nebylo jeho vyšetření odmláceno, nepřizná, že nedodržel podmínku, že má být k vyšetření radioizotopy lačný. Konečně jsou překážkou přesného izotopového vyšetření u žen i menses, které znemožňují provedení

exkrečního testu, takže lze provést jen test akumulací.

Teprve po probrání všech uvedených eventualit v případě neshody s klinickým nálezem je možno považovat výsledek izotopového vyšetření za směrodatný pro hodnocení funkce štítné žlázy. Částečnou výjimku představuje ambulantní vyšetření pacientky Ulr., kde izotopové vyšetření svědčilo pro výrazně sníženou akumulaci jódu ve štítné žláze, avšak klinický obraz svědčil pro hypertyreózu; ta byla potvrzena i terapeutickým testem. Nebyla zde sice shoda okolností zjištěna exkrece, nýbrž jen akumulace, ale i tak je příčina neshody mezi vyšetřením akumulace I^{131} a klinickým obrazem neznáma. Vyšetřovaná Ulr. měla sice provedenu cholecystografii jódovým kontrastem, ale už 3½ měsíce před izotopovým vyšetřením. Podobně u pacientky Kh. svědčil klinický nález pro oligosymptomatickou hypertyreózu a výsledek izotopového vyšetření pro hypotyreózu, aniž bychom se mohli dopídit příčiny této neshody.

Až na uvedené dva případy buď byly příčiny neshody vysvětleny, nebo klinik revidoval svůj dosavadní názor na funkci štítné žlázy podle výsledku izotopového vyšetření.

Závěr

Předložili jsme výsledky své dosavadní práce při vyšetřování funkce štítné žlázy pomocí radioizotopu I^{131} . Metoda je velmi dobrým kritériem funkce štítné žlázy. Neshoda mezi klinickým nálezem a výsledkem testu akumulace a exkrece radiojódů byla ve 22 % našich vyšetření. Dbáme-li při tomto vyšetření co největší přesnosti v celém pracovním postupu a ve výpočtech, dbáme-li na to, aby byly vyloučeny i jiné příčiny případné neshody s klinickým nálezem, a izotopové vyšetření ukáže tuto neshodu, přikláníme se spíše k tomu, co ukáže izotopové vyšetření.

Výsledek izotopového vyšetření pak buď pomůže klinikovi, který váhá ve stanovení přesné diagnózy, k jejímu upřesnění; nebo dokonce může i diametrálně změnit dosavadní názor na stav funkce štítné žlázy vyšetřovaného, což má nepochybně značný význam pro další léčení, prognózu i pro případné posudkové hodnocení.

Písemnictví

1. Van Dijk, A.: Applications Phillips 1, May 1958.
2. Halík, J.: Voj. zdrav. listy 29, 2, 1960:80.
3. Kuzněcova, M. A.: Radioaktivný jód v diagnostice vnitřních onemocnění. Gork. knižn. izdat. 1958.
4. Šilink, K., Vohnout, S.: Použití I^{131} v diagnostice a terapii chorob štítné žlázy. SZN, Praha 1960.