

# Rádioaktivitou na rakovinu

TEXT: MONIKA MIKULCOVÁ FOTO: MIRO MIKLAS

## Zákerná choroba má silného protivníka, ktorý ju nielen presnejšie odhalí, ale bude s ňou aj bojovať

**S**lovo rádioaktivita nevyvoláva príjemné pocity. Laikom sa spája hlavne s ohrozením života, napriek tomu ho dokáže zachraňovať. „Snímky z pozitronovej emisnej tomografie (PET) mi pomohli spraviť si lepší obraz o stave a rozsahu ochorenia a lekári mohli s výsledkami z magnetickej rezonancie (MR) stanoviť najlepší liečebný postup,“ vysvetlil nám Boris Marko, jeden z pacientov, ktorého lekári na diagnostiku rádioaktivitou poslali pred operáciou nádoru v mozgu. „Chceli mať čo najpresnejšie snímky. Po operácii som bol už len na MR, aby mi spravili snímky reflektujúce aktuálny, teda pooperačný stav,“ vysvetľuje.

### SÚ AJ RIZIKÁ

Rádioaktivitou sa dá liečiť aj diagnostikovať. Na nezasvätených pôsobí pozitronová emisná tomografia trochu šialene. Lekári pacientovi do tela dopravujú rádioaktívnu látku a pomocou nej najpresnejšie určujú nádorové ložisko. „V zásade je to vnútrožilová injekcia, pacient nemá žiadne zvláštne pocity. Látku podávame priamo pod prístrojom a ten potom asi 40 minút sleduje jej pôsobenie. V iných prípadoch ju pacient dostane v čakárni a po hodine sa začne látka zobrazovať v štruktúrach, ktoré potom vyhodnotíme,“ hovorí primár a odborný zástupca PET centra Pavol Povinec.

„Dnes je však dostupných viacero rádioaktívnych liekov, ktoré dostatočne kvalitne spĺňajú liečebné aj diagnostické kritériá a sú teda vhodné na terapeutické aj diagnostické účely súčasne,“ dodáva odborník.



### RÁDIOAKTIVITA V STRIEKAČKE

„Látku podávame priamo pod prístrojom a ten potom asi 40 minút sleduje jej pôsobenie. V iných prípadoch ju pacient dostane v čakárni a po hodine sa látka začne zobrazovať v štruktúrach, ktoré potom vyhodnotíme,“ hovorí primár a odborný zástupca PET centra Pavol Povinec.

Boris Marko si po všetkých skúsenostiach a závažnom ochorení pochvaluje, že takáto zobrazovacia metóda existuje a že je dostupná aj pacientom na Slovensku. „Nevýhodou je, že sa pri nej používa rádioaktívna látka, ktorá zaťažuje organizmus. Hlavný problém som mal práve s ňou, keďže moja manželka bola v tom čase tehotná a po vyšetrení sa treba vyhýbať tehotným ženám a malým deťom,“ priznáva pacient. Tento problém vyriešili tak, že bol od manželky na 24 hodín odlúčený.

### V (NE)BEZPEČNEJ ZÓNE

Ako nám vysvetlil generálny riaditeľ štátnej akciovej spoločnosti BIONT Martin Kabát, rádio-

aktivné látky sú chemické prvky bežne sa vyskytujúce v prírode, ktoré vstupujú do všetkých chemických alebo biochemických procesov rovnako ako nerádioaktívne látky.

Nazrieť na miesto, kde sa pracuje s nebezpečnou rádioaktivitou, ktorá sa v tomto prípade využíva na záchranu života, je napínavé i vzrušujúce. Náš sprievodca nám poskytne ochranný odev a kartičku, ktorá zaznamenáva, koľko rádioaktívneho žiarenia sme v miestnosti, kde sa s ním pracuje, prijali. „Naozaj sa nemusíte ničoho báť, nebude to viac, než

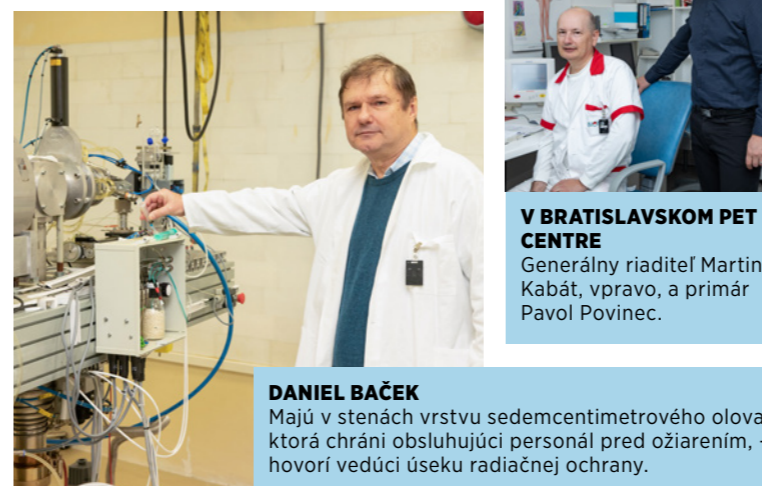
keď letíte lietadlom vo výške desiatich metrov,“ utešuje nás Daniel Baček, vedúci úseku radiačnej ochrany.

Najprv nám ukazuje cyklotrón, kde sa vyrábajú rádioaktívne látky. „Rádiofarmakum nemôžeme skladovať a musí byť pripravené krátko pred príchodom prvého pacienta,“ doplnila Martin Kabát.

Vchádzame na úsek radiačnej ochrany. „Staráme sa, aby ľudia dostali akceptovateľné dávky a neohrozili sme ani životné prostredie. Robíme merania aj opatrenia, sledujeme hodnoty,“ vyme-



**ÚSEK RADIÁČNEJ OCHRANY**  
Pracovníci dohliadajú, aby celý proces prebiehal bezpečne.



**V BRATISLAVSKOM PET CENTRE**  
Generálny riaditeľ Martin Kabát, vpravo, a primár Pavol Povinec.

### DANIEL BAČEK

Majú v stenách vrstvu sedemcentimetrového olova, ktorá chráni obsluhujúci personál pred ožiarovaním, - hovorí vedúci úseku radiačnej ochrany.

nováva náplň svojej práce Daniel Baček.

Cez sklo pozorujeme horúcu komoru a nakoniec sa pozrieme na kliniku, kde sa rádioaktívna látka dostáva k pacientovi. Odborné výrazy nám veľa nehovorí, ale aj tak cítime, že sme svedkom neveriteľného vedeckého kumštu. Samozrejme, nevyhneme sa ani obavám z možného ožiarovania. Náš sprievodca skontroluje naše pridelené kartičky na špeciálnom prístroji. „Vidíte, hodnoty sú nízke, možno nižšie, než máte doma, lebo rádioaktívne látky sú všade,“ dodáva muž, ktorý prísne dohliada na to, či rádioaktívne lieky spĺňajú požadovanú kvalitu. Inak ich k pacientovi nepustia.

### NENAHRADÍ, UPRESNÍ

Iste, sú aj negatíva. „Ale pacientov ohrozuje samotná choroba, v tomto prípade nádorová, takže riziko ožiarovania je v ich prípade zanedbateľné. Pre nich je skorá diagnostika mimoriadne potrebná,“ prízvukuje primár Pavol Povinec.

Výhody tejto metódy nám potvrdil aj primár onkológie z Fakultnej nemocnice s poliklinikou v Trenčíne Branislav Bystričky, člen Generálnej rady Ligy proti rakovine. „Môžeme ju použiť ako doplnujúcu metódu k iným zobrazovacím metódam. Napríklad gamagrafiu kostí ako doplnok k CT vyšetreniu. Vyšetrenie mozgu FET-PET ako doplnok k MRI

## Náhrada za cyklotrónové centrum?

**K**oncom minulého storočia vo svete nadobudla veľký rozmach novšia metóda diagnostického zobrazovania, pre laika možno s ťažšie zrozumiteľným názvom - pozitronová emisná tomografia (PET). Využíva sa na zobrazovanie patologických tkanivových ložísk, lézií, najčastejšie v onkológii, ale aj v kardiológii a neurológii, - upresňuje odborník Daniel Baček, vedúci úseku radiačnej ochrany v štátnom bratislavskom pracovisku nukleárnej medicíny BIONT, a. s. Zjednodušene, pomocou tejto metódy môžu lekári odhaliť rakovinu už v počiatočnom štádiu. Aj laik vie, že v prípade diagnostiky nádorových ochorení platí - čím skôr, tým lepšie.

Nukleárna medicína je veľmi špecifický odbor, ktorý pri diagnostike a liečbe ochorení využíva lieky obsahujúce rádioaktívne látky, takzvané rádofarmaká. Naši vedci a lekári vkladali veľké nádeje do cyklotrónového centra (CC SR), ktorého budovanie vláda plánovala od konca 90. rokov. Dlhé roky rozpracovaný projekt výstavby centra na odhaľovanie nádorových ochorení, výrobu špeciálnych liekov a výskum vláda nakoniec zastavila. „Na základe vzájomnej medzištátnej dohody nadobudnuté technológie prenechali Ruskej federácii, ktorá na revanš poskytla slovenským študentom študijné pobyt na svojich vysokých školách v oblasti jadrového výskumu,“ potvrdili nám z odboru komunikácie a protokolu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR.

V roku 2005 však vznikla vo vlastníctve štátu spomínaná akciovka, ktorá vyváža lieky pre iné zariadenia doma i v zahraničí a pracuje na výskume a príprave rádionuklidov, rádofarmaká a výrobných technológií. „V týchto oblastiach možno hovoriť o plnohodnotnom prevzatí poslanca CC SR,“ reagoval rezort školstva, vedy, výskumu a športu. ■

vyšetreniu mozgu. Často sa používa ako hlavná metóda zobrazovania rozsahu nádorového ochorenia, napríklad CT/PET pri lymfómoch. Pri týchto nádoroch je citlivejšia ako klasické CT vyšetrenie,“ vymenúva.

Kým magnetická rezonancia zobrazuje skôr štruktúru a veľkosť rôznych ložísk, z pozitronovej emisnej tomografie lekár dokáže opísať vlastnosti nádorových buniek, napríklad či sa množia a kde ich je najviac. Podľa toho nasmeruje liečbu. „Neurochirurgovi

priamo vytlačíme niečo ako mapu mozgu a tam má označené miesta, kde je proces najagresívnejší, nádor najaktívnejší,“ opisuje primár.

PET môže byť sporné pri nádoroch, ktoré rastú veľmi pomaly. „Vtedy je ťažké určiť, či tam niečo je, lebo ak nie sú agresívne, nemusia sa nám touto metódou zobraziť. Vtedy sa musia onkológovia a neurochirurgovia spoliehať na iné zobrazovacie vyšetrenia, napríklad na magnetickú rezonanciu,“ dodáva lekár. ■