

Denní dávka onkoléčby za zlomek sekundy?

To by přinesla slibně vypadající technologie tzv. FLASH radioterapie. V budoucnu by se také mohla kombinovat protonová radioterapie s dalšími léčebnými způsoby.

TEXT: BLANKA DRAHOŠOVÁ

FOTO: ARCHIV VLADIMÍRA VONDRÁČKA

K Protonovému centru v Praze někdy onkologičtí pacienti upínají své naděje na vyléčení nebo léčbu, kterou nabízí, vnímají jako šetrnější v porovnání s ostatními metodami. „Jsou nádory, u kterých dosahujeme velmi dobrých výsledků, ale na některé se léčba protonovým svazkem nehodí a je třeba použít ostatní způsoby,“ vysvětluje vedoucí Úseku klinické fyziky PTC Vladimír Vondráček.

Komu tedy můžete pomoci a kdo musí počítat s jiným druhem léčby?

Protonové centrum jako superspecializované pracoviště radiační onkologie je zaměřeno na léčbu solidních nádorů pomocí protonové radioterapie. Z fyzikálně-technologických důvodů není možné ozářovat v oblastech, kde nelze zajistit stabilitu tvaru nebo třeba náplň. Vylučuje to tak celou řadu nádorů uložených v dutině břišní, kde proměnlivá náplň střev neumožňuje zajistit vysokou přesnost ozáření. Toto omezení se však netýká třeba pacientů s karcinomem prostaty, kde protonové ozáření prokázalo vysokou léčebnou efektivitu s velmi nízkým počtem vedlejších účinků.

Co všechno tato léčba vlastně obnáší?

Pokud je pacient k léčbě doporučen, následují zobrazovací vyšetření k přesnému zjištění umístění nádorového ložiska. Poté jsou označeny oblasti, kterým je nutné se v rámci ozáření vyhnout, následně je vytvořen ozářovací plán, tedy jakýsi předpis pro ozářovač, jak má ozáření proběhnout. Pacient pak dochází každý všední den na ozáření. Počet těchto ozářovacích frakcí se liší podle druhu nádoru od pěti po skoro čtyřicet. Pokud dojde během doby ozáření ke změně (pacient například zhubne), pak je celý proces zobrazování a plánování zopakován a adaptován na aktuální situaci. Tím je zajištěna vysoká přesnost ozáření a zároveň i jeho bezpečnost.

Jaké pokroky jste zaznamenali, ať už jde o samotnou léčbu a její úspěšnost nebo o vylepšování přístrojů a samotné technologie?

Hned ze začátku fungování Protonového centra jsme se museli vyrovnat s příchodem významného technologického pokroku – skenování tužkovým svazkem. Předtím fungující centra protonové radioterapie používala techniku rozptýleného svazku, která byla méně



VLADIMÍR VONDRÁČEK
VEDOUČÍ ÚSEKU KLINICKÉ FYZIKY PTC

konformní z pohledu ozáření i méně komfortní pro pacienta i pro personál. Dnes vznikající centra již touto starší technologií vůbec vybavována nejsou. Z našeho pohledu vypadá slibně technologie tzv. FLASH radioterapie, kdy celá denní léčebná dávka je dodána ve zlomku sekundy. Mělo by to vést k přesnějšímu ozáření a zkrácení jednotlivé léčebné frakce. V budoucnu by se také mohla kombi-

VE HŘE JE I POUŽITÍ JINÝCH NABÍTÝCH ČÁSTIC K OZÁŘOVÁNÍ, TŘEBA JÁDRA HELIA NEBO UHLÍKU.

novat protonová radioterapie s dalšími léčebnými modalitami, třeba imunoterapií. Ve hře je samozřejmě i použití jiných nabitých částic k ozáření, třeba jádra helia nebo uhlíku. Tato technologie je sice dostupná již dnes, ale jedná se o malé počty ozářovacích center, nejvyšší počet je jich v Japonsku.

Myslíte, že by protonové ozáření mohlo v budoucnu nahradit ozáření klasické nebo i chemoterapií? Nebo budou všechny tyto metody koexistovat dál vedle sebe? Kam vyvoj směřuje?

V tuto chvíli není kapacita protonových center dostatečná k tomu, aby protonové ozáření zcela nahradilo ozáření fotony. Technologie je to náročnější a v současné chvíli i výrazně dražší než pro fotonové ozáření, mimo to je nutné vyřešit například zmiňované potíže při snaze ozářovat z pohledu technologie problematicky uložená ložiska.

Jsou případy, kdy protonové ozáření nepřináší zásadní výhody proti ozáření fotonovému, takže místo pro fotonovou radioterapii jen tak nezanikne. Na druhou stranu odbornou komunitou začíná rezonovat problematika velkoobjemových ozáření, spojených s moderními fotonovými radioterapeutickými technikami a jejich možného negativního vlivu. Pokud se tato souvislost prokáže, bude na to nutné adekvátně reagovat.

A chemoterapie?

Chemoterapie zůstane zcela jistě klíčovou léčebnou metodou, má jiný mechanismus působení než radioterapie. Takže nepochybně, že všechny uvedené léčebné modalitty budou nadále koexistovat tak, aby byla každému pacientovi poskytnuta ta nejlepší možná kombinace. Spíš dojde k rozšíření spektra o další možnosti, jako je například zmiňovaná imunoterapie nebo třeba hypertermie, což je metoda, která pomocí zaměřeného elektromagnetického pole ohřívá nádorové ložisko na teplotu nad 41 °C. V kombinaci s radioterapií zvyšuje účinnost samotného ozáření.

Nemocní se někdy upínají k protonové léčbě jako k té nejlepší, zatímco lékaři navrhuji standardnější metody. Jak má tedy laik posoudit, co pro něj bude to nejvhodnější a zároveň ho to nejméně poškodí?

Protonová radioterapie je sice mocným nástrojem, ale nemusí být pro daného nemocného nejlepší volbou, medicínské důvody jsem uvedl výše – nádor může být v lokalitě, která není dostupná protonovým svazkem, nebo ozáření protony nepřinese proti klasickému ozáření výhodu, některé nádory se zářením neléčí vůbec. Organizace onkologické péče vede k tomu, že pacient se dostane na specializované onkologické pracoviště. Tam pracující odborníci mají dostatečnou erudici k tomu, aby doporučili optimální léčbu, šitou danému nemocnému přímo na tělo. Není samozřejmě zakázané konzultovat svůj stav i jinde, motivace pro tento postup nemusí být ani čistě zdravotní, ale spíš i osobní.