

VeinViewer zobrazí neviditelné cévy



Dr. Bruce D. Cusson demonstruje na své ruce zobrazovací schopnosti přístroje.

Na začátku listopadu byl v rezidenci velvyslance USA představen přístroj VeinViewer, který slouží k optické lokalizaci podkožních cév, čímž umežňuje bezpečnější krevní odběry.

VeinViewer je systém umožňující lokalizaci podkožních cév a jejich současnou projekci na povrchu těla. Pracuje na principu pulsní oxymetrie, kdy pomocí vlnové délky blízké infračervenému záření detekuje deoxygenovaný hemoglobin. Získaný obraz je po zpracování v hlavě přístroje promítnut na kůži, pacient kromě vizuálního efektu není vystaven žádnému teplu, radiaci či kontaktu s přístrojem. Díky tomu se docílí bezpečnějšího a „lidštějšího“ přístupu k periferním žilním vstupům a omezi se nutnost zavěšení centrálního žilního vstupu. Přístroj pracuje rychlostí 30 snímků za sekundu, což do jisté míry řeší problém vzhledu eventuelního pohybu pacienta (např. u malých dětí, kde se navíc dá předpokládat, že jejich pozornost upoutá měnicí se „zelený obrázek“ na kůži).

Systém lze použít u všech pacientů bez ohledu na věk, pohlaví či barvu pleti. Pro použití u malých dětí disponuje přístroj módem Fine Detail, který odhalí i nejmenší cévy, na druhé straně je přístroj vybaven módem Hai určeným k eliminaci

rušivých elementů kůže způsobených ochlupením.

Přístroj je schopen zobrazit cévy do hloubky 8 mm, cévy zobrazuje plošně bez informace o hloubce jejich uložení. Určitým vodítkem může být sytost obrazu, nicméně vždy záleží na zručnosti zdravotnického personálu. Totéž platí u arterií a vén, neboť přístroj není vybaven schopností mezi nimi rozlišit.

Zařízení váží 61 kg a měří 196 cm, je zcela mobilní díky pojízdnému vozíku, snímání hlava je nastavitelná jak v horizontálním, tak ve vertikálním směru a otáčívá až do úhlu 180 stupňů. Má všechny ovládací prvky umístěny na jediném kontrolním panelu, k jeho provozování ve zdravotnickém zařízení není potřeba dalších certifikátů. Pořizovací cena přístroje činí 900 000 korun, je možné se však domluvit na jeho zkušebním zapůjčení na dobu 14 dnů zdarma. Do budoucna výrobce předpokládá, že přístroj bude používán i k diagnostickým účelům při průkazu cévních onemocnění. *ija*

Kasuistika z praxe

Opakované „angíny“ mohou imitovat celiakii

Následující kasuistika popisuje případ pacientky, která u ambulancí ORL přišla sama s tím, že má „angínu“ a žádá léčbu. ORL objektivní nález byl zcela v normě, bez známek angíny, zvětšených uzlin apod. Podrobné vyšetření GIT včetně endoskopie prokázalo, že tato žena trpí celiakií.

Pacientka ve věku 35 let dlouhodobě opakovaně navštěvuje svou praktickou lékařku se subjektivními potížemi, jež popisuje jako pocity škrabání v krku, nepocity cizího tělesa, obtížné polykání.

Stěžuje si také na pálení žáhy, na tvorbu ařtůžníka díky požití ovocných džusů a nepříjemné pocity, které ji nutí k pokašlávání. Občas se u ní objevuje průjmovitá stolice a křeče v břiše. Ve svých stravovacích návycích spíše preferuje kořeněná jídla. Alkohol a cigarety neužívá.

V ordinaci praktické lékařky je pacientka opakovaně bez jakéhokoli laboratorního a po zkušebním přehlédnutí dutiny ústní diagnostikována „angína“, podle vlastního vyjádření nemocně jí bylo řečeno, že má „červená v krku“.

Kromě TRN nebyla poslána ani na ultrazvukové vyšetření břicha či další GIT vyšetření.

V léčbě „angin“ praktická lékařka každé doporučila nasadit nějaká ATB, nejčastěji Augmentin, Doxybene, Cefzil, terapie se však míjí účinkem. Kultiivace z tonzyl u praktického lékaře provedena nebyla, u nás měla negativní výsledek. Také vyšetření TRN bylo bez nálezu s tím, že nemocná je trvale afebrilní, avšak cítí se stigmatizována a má karcinofobii. Pacientka vnímá, že jí praktická lékařka neumí pomoci, a proto se obrací na ORL ambulanci a žádá léčbu. ORL objektivní nález byl však zcela v normě, bez známek „anginy“, zvětšených uzlin apod.

Závěr

Po vyloučení možných příčin z oblasti ORL a provedení podrobného vyšetření

Máte i vy nějakou zajímavou fotografii z vyšetření?

Pošlete nám ji i s příslušným komentářem

na online@tribune.cz

Autorům zasíláme honorář!



MUDr. Tomáš Rozsival, ORL specialista, Opava

plánů s rozlišením 1 cm. Polohovací zařízení ve spojení s programem Merge dovoluje zvýšit rozlišení na hodnotu 0,5 cm. Použití při ověřování konformních ozařovacích plánů a plánů technikou IMRT. Vlastnosti přístroje – rozlišení a přesnost – dovolují použít v systému zkoušek provozní stálosti lineárních urychlovačů.

Epid QC Phantom + **Epid QC software** je fantom speciálně vyvinutý pro ověření kvality obrazu při elektronickém portálovém zobrazení. Lze s jeho pomocí ověřovat linearitu, izotropii, úroveň šumu, rozlišení při nízkém a vysokém kontrastu a geometrii zobrazení. Program dokáže v obraze fantomu najít jednotlivé vzory a provede všechna potřebná vyhodnocení bez zásahu obsluhy. Výsledkem jsou hodnoty neovlivněné subjektivním vnímáním obsluhy.

David pro Varian MLC 120 NT je měřicí systém pro zjišťování a zdokumentování přesnosti ozařovacích plánů při konformním ozařování a ozařování technikou IMRT. Navíc dovoluje kontrolu kalibrace lamel vícevláknového kolimátoru. Vyhodnocování ozařovacích plánů při konformním ozařování a ozařování technikou IMRT, kontroly kalibrace lamel vícevláknového kolimátoru, měření během ozařování pacienta, je-li hož výsledkem je záznam o velikosti a průběhu dávky dopadající na pacienta při ozaření jednotlivým polem.

RNDr. Petr Berkovský,

Radiologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

Modernizace a dovybavení úseku brachyterapie

V rámci projektu IOP byl úsek brachyterapie vybaven novým řídícím počítačem ozařovacího přístroje Gammamed 12i, novým plánovacím systémem BrachyVision v 8.6.17 a byla provedena integrace brachyterapie do verifikačního systému ARIA.

BrachyVision představuje moderní 3D plánovací systém umožňující aplikace konformních dávek v brachyterapii.

Cílem brachyterapií je s současné aplikovanými zdroji záření, tak s permanentně aplikovanými zdroji je dosažení optimálního přizpůsobení dávky a jejího rozložení s ohledem na velikost a tvar cílového objemu a současně dosažení maximálního šetření okolních zdravých tkání a kritických orgánů.

Brachyradioterapie je již osvědčenou a po léta používanou metodou léčby nádorů. Dosáhla celá řada převratných pokroků

a zlepšení při vývoji zdrojů záření, ozařovacích režimů, dávkových schémat, způsobů aplikací, aplikačních zařízení, ochrany zdravotnického personálu a pacienta. V řadě těchto oblastí je již velmi obtížné hledat další možnosti zlepšování. Aktuálně se však objevuje nový způsob zlepšení léčebných výsledků brachyterapií – tímto způsobem je nový plánovací systém – BrachyVision.

BrachyVision umožňuje rychlý výpočet dávek v brachyradioterapii při extrémně vysoké přesnosti. V předchozích systémech plánování byly dávky záření plánovány v prostředí obklopeném vodou, zatímco ve skutečnosti se v lidském těle jedná o mnoho odlišných tkání, které ve výpočtech zohledňuje systém BrachyVision. Oproti předchozím plánovacím systémům dosahuje přesného výpočtu rozložení dávek při užiti moderních zobrazovacích diagnostických metod, které umožňují reálné zobrazení individuálních anatomických struktur a topografií vztahů těchto struktur. Systém BrachyVision je součástí sítě verifikačního a plánovacího systému pro teleterapii, což představuje výhodu pro možnost provádění říze léčebných plánů pro teleterapii a brachyradioterapii.

MUDr. Petr Vítek,

Onkologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

Nová kvalita v přípravě cytostatik

Modernizace na úseku klinické onkologie přináší zcela novou kvalitu v přípravě cytostatik. Díky finanční podpoře Evropského fondu pro regionální rozvoj tak bylo možné pořídit nový robotický systém CytoCare[™], který se stal součástí nově budovaného pracoviště centrálního ředění cytostatik s navazujícím stacionárním ambulantním chemoterapie.

Cytostatika podávaná jako parenterálně infuze mají být lége artis připravována za aseptických podmínek v tzv. čistých prostorech v boxu s laminárním vertikálním prouděním vzduchu za současného podtlaku a s možností pravidelné kontroly celistvosti.

Požadavkům české legislativy vyhovují nejlépe izolatory a některé robotické systémy. Cílem aseptických příprav je manipulace se sterilními roztoky či pevnými látkami v prostředí nejvyšší čistoty (třída A) při současném uchování jejich sterility.

Původně se plánovalo pracoviště centrálního ředění vybavit několika izolatory

Budoucnost pečovatelských služeb – dálková satelitní péče

Mnichovská společnost Aipermon vyvinula speciální aplikaci AiperCare, která vnáší revoluční prvky do pečovatelských služeb. Díky novému satelitnímu systému mohou být osoby vyžadující stálok péči získat větší životní prostor, přičemž nedochází k omezení jejich bezpečnosti. Řešení dálkové péče získalo zvláštní cenu T-Systems v soutěži evropské satelitní navigace.

AiperCare využívá kombinaci mobilní technologie, pohybových čidel a satelitní navigace. Je tak schopna při určitých, předem definovaných situacích, podle zadaného profilu informovat krátkou textovou zprávou příbuzné, známé či pečovatele. Opustí-li například osoba sama domov, informuje vysíláč připevněný na oděvu automaticky pečovatele, který poté, pokud dojde k pádu, zjistí pomocí navigačního systému aktuální místo nehody a může vyslat pomoc. Ve výpočetním středisku funguje jako prostředník pečovatelské služby centrální server.

„Systém má několik možností použití a technologií, které mohou být

použity v závislosti na osobě, která potřebuje péči. Z technologického hlediska se rozlišuje péče při detekci kritických situací u ležících pacientů nebo chodících – pak je vždy použito jiné zařízení a technologie. Systém sleduje pacienta – je možné připojit čidla na sledování životních funkcí, pohybu (zda pacient neupadá) a tyto informace jsou prostřednictvím SMS a lokalizačních funkcí odesílány do centra. Technologie integruje tři vlastnosti – GSM, satelitní lokalizaci, monitoring pohybu a funkcí. Systém byl vyvinut firmou Aipermon s vlastními softwae a hardware, integrační portál dodává T-Systems,“ říká k projektu Jan Rezek z T-Systems.

Podle něj je systém po technologické stránce zcela spolehlivý. V centrále navíc kromě počítačů dbají nad pacienty také operátoři, kteří v případě nstandardních situací zasahují. Velké nasazení AiperCare se plánuje na srpen 2010, ale již nyní běží několik pokusných projektů – například u univerzitní nemocnici Charité v Berlíně.

„S aplikací AiperCare jsme se ještě nesetkali, ale jinak se touto problematikou dost intenzivně zabýváme, především s ohledem

na pacienty s demencí. Zatím bohužel platí, že podobné systémy jsou, zejména kvůli baterii, příliš velké, a proto je lidé s demencí moc nevyužívají. Pokud by bylo možné je nějak zabudovat do oděvu nebo ve formě náramkových hodinek, tak by to bylo jistě přínosem. Dosaď jsme se však s takovým systémem nesetkali,“ říká doc. MUDr. Iva Holmerová, Ph.D., předsedkyně České gerontologické a geriatrické společnosti CLS JEP.

„Systém má několik možností použití a technologií, které mohou být použity v závislosti na osobě, která potřebuje péči. Z technologického hlediska se rozlišuje péče při detekci kritických situací u ležících pacientů nebo chodících – pak je vždy použito jiné zařízení a technologie. Systém sleduje pacienta – je možné připojit čidla na sledování životních funkcí, pohybu (zda pacient neupadá) a tyto informace jsou prostřednictvím SMS a lokalizačních funkcí odesílány do centra. Technologie integruje tři vlastnosti – GSM, satelitní lokalizaci, monitoring pohybu a funkcí. Systém byl vyvinut firmou Aipermon s vlastními softwae a hardware, integrační portál dodává T-Systems,“ říká k projektu Jan Rezek z T-Systems.

se zejména nádory močového měchýře a prostata odstraňují.

Do vybavení přibýlí také ureteroresektoskop, sloužící k odstranění nádorů z močovodu a k léčbě zúžení močovodu. Urologické oddělení se tak zařadilo mezi několik málo pracovišť v republice, která tuto léčbu poskytují.

Poslední položkou nákupu pak byla endoskopická HD kamera, pomocí níž se zmíněné výkony provádějí.

MUDr. Aleš Petřík, Ph.D.,

Urologické oddělení

Nemocnice České Budějovice, a.s.

Peníze z EU a onkologická péče v Jihočeském regionu

V rámci Projektu Integrovaný Operační Program bude letos dokončena modernizace a obnova přístrojového vybavení centra Komplexní onkologické péče Nemocnice České Budějovice, a.s.

Ministerstvo zdravotnictví ČR společně s odbornými společnostmi usiluje o to, aby čeští pacienti měli k dispozici co nejkvalitnější péči také v případě léčby zvláště náročných i nákladných onemocnění a aby o tyto pacienty pečovali specialisté s dostatečnými zkušenostmi. Proto je nutné tuto péči koncentrovat do center, v nichž se soustředí nejmodernější technika a nej kvalifikovanější personál. MZ ČR pro tuto špičkovou zdravotnická zařízení vyjednalo finance z Evropských strukturálních fondů a vybralo 24 projektů v hodnotě téměř dvou miliard korun, které poslouží k modernizaci a obnově technické i přístrojového vybavení, zajišťujícího specializovanou onkologickou péči. Jedním z těchto projektů je Komplexní onkologické centrum Nemocnice České Budějovice, a.s.

Celkem 85 % peněz určených pro Nemocnici České Budějovice, a.s., poskytuje Evropský fond pro regionální rozvoj a zbylých 15 % rozpočtu pokryje Ministerstvo zdravotnictví ČR. Pacienti se dočkají modernizace přístrojového vybavení centra v hodnotě 83,05 milionu korun do konce roku 2009.

Onkologické oddělení českobudějovické nemocnice

Onkologické oddělení je zařazeno do sítě komplexních onkologických center garantovaných Českou onkologickou společností ČLS JEP a oprávněných provádět všechny onkologickou léčbu a léčbu cytostatiky u onkologického léčbu a léčbu sionizujícím zářením včetně cytostatik a cílené biologické terapie.

Oddělení má téměř 70 lůžek, šest ambulancí a stacionář sloužící k aplikaci chemoterapie. Samostatnou jednotkou je centrum klinické onkologie zpracovávající data pro Národní onkologický registr.

Radioterapeutický úsek disponuje simulátorem Acuity, umožňujícím simulaci a verifikaci ozařování včetně možnosti provádět CT řezu pro plánování radioterapie; dále dvěma lineárními urychlovači 2100 C/D se dvěma energiemi záření X (6 a 18 MV) a pěti energiemi elektronového svazku, s vícelamelovou clonou

Úsek brachyterapie získal nový řídící počítač a moderní 3D plánovací systém BrachyVision. Nejvýznamnější investicí úseku klinické onkologie je nový robotický systém centrální přípravy cytostatik CytoCare[™], který bude provozován v ČR poprvé s vlastním uživatelským softwarem Oncoplan-Cytoplan.

Kromě stěžejních investic pro onkologické oddělení jsou v rámci projektu dovybavována také oddělení spolupracující na diagnostice a léčbě nádorových onemocnění. Jedná se o nákup magnetické rezonance 1,5 T, dále o barvicí automat pro imunohistologii na patologickém oddělení, který pomáhá určit druh nádoru a jeho vlastnosti, rovněž o nové endoskopické instrumentarium pro urologie a konečně o elektro-magneticky navigovanou bronchoskopii pro pneumologie.

Prim. MUDr. Václav Janovský, Onkologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

Modernizace a dovybavení úseku teleterapií

Českobudějovická nemocnice nyní provozuje dva lineární urychlovače. V dubnu 2008 byla zahájena léčba technikou IMRT v léčbě nádorů prostaty, hlavy a krku.

Technika IMRT (Intensity Modulated Radiation Therapy) je formou 3D konformní radioterapie, využívající proměnlivou intenzitu svazku záření v průběhu ozařování pole. Tím dosahuje lepší prostorové distribuce dávky záření v cílovém objemu než dříve užívané techniky. Touto metodou je možno provést ozaření konkválních a nepravidelně tvarovaných objemů při současném šetření zdravých tkání v okolí nebo zvýšit dávku do cílového objemu při nepřekročení dávky v kritických orgánech.

Léčba technikou IMRT je prováděna na lineárním urychlovači vybaveném dynamickým mnoholúčovým kolimátorem. V průběhu vlastního ozařování je nutná kontrola polohy pacienta podle portálových snímků zhotovených na urychlovači.

Příprava ozařovacího plánu pro léčbu IMRT vyžaduje několikanisobně delší čas lékaře a fyzika oproti konformnímu plánování. S plánovacím systémem Eclipse, kde byla k dispozici pouze jedna plánovací a jediná kontrolující stanice, bylo obtížné připravovat plány zvládnout v rámci pracovní doby.

Nová verze softwaru pro plánování radioterapie, zakoupená díky projektu,

obsahuje nové nebo vylepšené nástroje pro přípravu ozařovacího plánu. Jedná se například o nástroj pro automatické konturování zájmových struktur. Mechanické a zdoluhavé manuální konturování odpadá a zůstává pouze kontrola kontur s případnými opravami. Při zakreslování cílových objemů jsme byli limitováni daným počtem struktur, takže nebylo možno při inverzním plánování vždy zohlednit všechny kritické orgány v okolí cílového objemu. Rozšíření počtu konturovacích a plánovacích stanic a nástroje, které nová verze systému Eclipse obsahuje, přispějí ke zkvalitnění procesu plánování nejen IMRT, ale i ostatních konformních technik. Komunikace plánovacího systému Eclipse s plánovacím systémem pro brachyterapii BrachyVision umožňuje sčítání a porovnávání plánů při kombinovaném léčbě zevním a vnitřním ozařením.

Registraci, zpracování, verifikaci a přenos dat mezi simulátorem, plánovacím systémem a urychlovači zajišťuje vlastní verifikační systém ARIA, který má oproti původnímu verifikačnímu systému Varis/Vision zvýšenou kapacitu pracovních stanic i serveru pro ukládání dat, obsahuje nové nástroje k vyhodnocování portálových snímků a statistickému zpracování dat.

Před současnou modernizací díky dotaci z EU jsme k ozařování technikou IMRT mohli využívat pouze novější z instalovaných urychlovačů. V případě odstávky přístroje z důvodu pravidelných měření, servisu či poruchy bylo nutno přerušit léčbu. Především u pacientů s nádory hlavy a krku může prodloužení celkové doby léčby negativně ovlivnit výsledky terapie.

Po nainstalování dynamického vícelúčového kolimátoru (se 120 lamelami místo původního s 80 lamelami) a portálového zobrazovacího systému na bázi amorfního křemíku i na druhý urychlovač je zajištěna úplná kompatibilita mezi oběma přístroji. Oba ozařovače jsou tak z hlediska parametrů rozhodující o kvalitě léčby úplně rovnocenné. To umožňuje v případě potřeby převést ozařování pacienta z jednoho urychlovače na druhý bez nutnosti provádět jakékoli úpravy ozařovacího plánu.

Výhody: při plánování denního rozvrhu ozařování odpadá omezení vyplývající z různých ozařovačů; denní rozvrh ozařování lze upravovat tak, aby docházelo k rovnoměrnému vytížení obou ozařovačů;

při kontrolách ozařovačů nutných pro zajištění jakosti ozařování nedochází u pacientů k přerušení ozařování; z použití ozařovací techniky IMRT má benefit 24 až 27 % ozařovaných pacientů.

MUDr. Jana Vančurová,

Onkologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

Modernizace dozimetrie v českobudějovické nemocnici

Modernizací dozimetrie, již umožnila cílené práce do centra komplexní onkologické péče ze strany EU a MZ ČR, nově dosahujeme:

- měření dávky a dávkového příkonu a přesnější kontroly dávkových distribucí ze zdrojů ionizujících záření v radioterapii,
- ověřování konformních ozařovacích plánů a plánů technikou IMRT,
- zjišťování a zdokumentování přesnosti ozařovacích plánů při konformním ozařování a ozařování technikou IMRT,
- kontroly kalibrace lamel vícevláknového kolimátoru,
- měření během ozařování pacienta, je-li hož výsledkem je záznam o velikosti a průběhu dávky dopadající na pacienta při ozaření jednotlivým polem.

K dosažení uvedených cílů slouží nově pořízená zařízení:

Mephysto (Medical Physics Tool) m² s programem Medical Physics Control Centre je programový soubor pro automatické pořizování a vyhodnocování relativních a absolutních dávkových distribucí ze zdrojů ionizujícího záření v radioterapii pomocí polotlakových fantomů a filmových scannerů. Mephysto m² dovoluje analýzu dat v souhlase s mezinárodně užívanými protokoly. Součástí programu Mephysto je i transformační program pro úpravu naměřených dat pro přenos do plánovacího systému. Mephysto m² tvoří úplný soubor nástrojů pro kontrolu dat o užívaných terapeutických svazcích záření.

Unidos webline je mikroprocesorem řízený univerzální dozimet referenční jakostní třídy pro měření dávky a dávkového příkonu v radioterapii, radiodiagnostice a v oblasti radiační ochrany.

seven29 + 2DArray Positioning Device dvojnásobně pole 27x27 měřících ionizačních komor pro ověřování IMRT

INTEGROVANÝ
OPERAČNÍ
PROGRAM



EVROPSKÝ FOND
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
ŠANCE PRO VÁŠ ROZVOJ

