

# Detekce sentinelových uzlin

Masarykův onkologický ústav v Brně jako **první a zatím jediné zdravotnické zařízení** v České republice začal na začátku letošního roku (2015) aplikovat při **operacích** rakoviny prsu **novou metodu magnetické detekce sentinelové uzliny inovativně využívající nanotechnologii**. Je šetrnější jak k pacientům, tak operatérům a je možná i na pracovištích, kde není Oddělení nukleární medicíny.

Toto vyšetření provádí v rámci **řádně vedené klinické studie**, která má porovnat novou paramagnetickou a standardní radioizotopovou detekci sentinelových uzlin u karcinomu prsu. Detekce a operace sentinelových uzlin provádí MOÚ u rakoviny prsu, maligního melanomu i některých dalších malignit rutinně od první poloviny devadesátých let standardní kombinací barevné a radionavigované metody. Celkem se již jedná o několik tisíc operací, jejichž výsledky byly opakovaně publikovány v odborném tisku. Tato rozsáhlá zkušenost s detekcí sentinelových uzlin v onkologii umožňuje MOÚ hodnotit nyní i novou technologii, která se v této oblasti objevila teprve nedávno.

V rámci této studie se zabývá MOÚ také porovnáním ekonomických parametrů dosavadní a nové metody.

Konkrétně u karcinomu prsu je potřeba zjistit, zda nejsou postiženy i podpažní uzliny, protože se tam nádor nejčastěji šíří. Pokud jsou postižené, je nutné je odstranit. Z tohoto důvodu se v minulosti při operaci karcinomu prsu odstraňovaly všechny podpažní uzliny všem pacientkám (tzv. axilární disekce). Operace byla dělána proto, aby patolog mohl uzliny vyšetřit. Podle výsledku se kromě jiného řídila další léčba a navíc měl tento zákrok i léčebný efekt. Jenomže 2/3 pacientek postiženy uzliny neměly, takže operace byla v podstatě zbytečná a přitom jde o operaci, která má velké riziko trvalých nežádoucích účinků, hlavně v podobě otoku – lymfedému horní končetiny, který může v krajním případě pacientku i invalidizovat. Proto se hledaly možnosti, jak ženy, které nemají postiženy uzliny, ušetřit axilární disekce. Přišlo se na metodu **sentinelové biopsie** (*odstranění pouze první uzliny, která je na cestě lymfy od nádoru prsu, ta se podrobně histologicky vyšetří, a když není postižená, lze se spolehnout, že ani ty další uzliny, které jsou na řadě, nebudou postižené a že mohou v podpaží zůstat. Pokud ovšem uzlina postižená je, je nutné vyjmout i ty ostatní*).

Jsou dvě možnosti postupu:

1. sentinelová uzlina se vyšetří hned během operace, tzn. peroperačním vyšetřením neboli kryobiopsií, a pokud tam patolog metastázu zjistí, může se operace hned o tento zákrok rozšířit. Má to ale řadu úskalí nebo nevýhod,
2. uzlina se vyšetří klasicky, to ale trvá několik dnů – postižení či nepostižení uzliny se zjistí až s časovým posunem. Jestliže je uzlina postižena, pacientku čeká ještě druhá operace.

## Zjištění první uzliny

Aby chirurg uzlinu našel, potřebuje k tomu tzv. **indikátor** (je to látka, která se píchne do prsu, zhruba v místě, kde je nádor, a která je transportována stejně jako nádorové buňky, do první sentinelové uzliny. Pomocí této látky, která se nahromadí v uzlině, lze zjistit, o kterou uzlinu jde).

Indikátor může být barevný (**barvička**) - uzlinu zbarví. Nevýhodou je, že zbarvení lze vidět, až uzlinu chirurg zpřístupní - neprosvítá přes kůži.

Proto se k detekci sentinelové uzliny používá jako indikátoru **radioizotop** (látka, která vyzařuje lehkou radioaktivitu - ve chvíli, kdy se nahromadí v uzlině, uzlina se stane radioaktivní). Lze ji potom

detekovat pomocí gamakamery (Oddělení nukleární medicíny), kde pacientce na kůži nakreslí křížek v místě, kde byla radioaktivita zaznamenána. Chirurg díky tomu ví, kde přibližně má první uzlinu hledat, a při samotné operaci používá příruční gamasondu, která radioaktivitu detekuje a uzlinu tímto způsobem najde.

**Nová metoda** spočívá v tom, že indikátor není radioaktivní, ale je **paramagnetický** (sám magnetický není, ale když se umístí do magnetického pole, vykazuje určité magnetické vlastnosti). Sonda, kterou uzlinu hledáme, tedy nedetekuje radioaktivitu, ale magnetismus, je to magnetometr. Pro chirurga je princip velice podobný.

### **paramagnetický indikátor x radioizotop**

1. látka **není radioaktivní** – práce s radioaktivním materiálem vyžaduje určitý speciální režim, ochranu pracovníků, speciální nakládání s odpady,
2. činnost radioizotopu je **časově omezena**, musí být připraven a aplikován v určitém časovém úseku,
3. není možno radioaktivitu zajišťovat na chirurgii, to se musí uskutečňovat na Oddělení nukleární medicíny. Ovšem ne ve všech nemocnicích takové oddělení mají. Řeší to tak, že vezou pacientku i několik desítek kilometrů daleko, aby jí byl radioizotop aplikován,
4. paramagnetický indikátor může být na oddělení dlouhodobě uložen, může jej píchnout chirurg přímo před operací, nepotřebuje k tomu komplement nukleární medicíny.

V MOÚ vyzkoušelo novou metodu 20 pacientek – byly použity obě metody – radioizotop i paramagnetická látka, aby bylo možné srovnat, zda skutečně jde o stejnou uzlinu, zda nová látka „neteče“ jinam. **Výsledek je naprosto srovnatelný.**