

# Zbyněk Tonar: Práce našich laborantek je „umělecky“ přesná

Laboratoř kvantitativní histologie v Biomedicinském centru Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Plzni vybudoval a vede Zbyněk Tonar. Se svými spolupracovníky se zabývá mikroskopickou anatomií cév, prokrvením zdravých i nádorově změněných orgánů a hojením tkání a orgánů s využitím biomateriálů. „Bez kolegů, například našich laborantek a postgraduálních studentů, bych nedokázal nic. A bez podpory mé manželky by to také nešlo,“ říká otec tří dětí, který se kromě svého zaměstnání věnuje hře na baskytaru, na rekreační úrovni judu a běhu a ve volném čase i četbě historických románů.

## Jak se vám aktivita daří zkombinovat?

Vybírám si z každé oblasti jen to, co považuji za podstatné a důležité. A mám úžasnou ženu, která kromě svého vlastního povolání vytváří zázemí celé rodině. Jsem jí za to vděčný. Nechci být vědcem, který se uzavírá před zbytkem světa a jen bádá. Snažím se o vyváženost. Knihy o historii mi pomáhají pochopit třeba souvislosti mezi minulostí a současností. Při sportu se odreaguji fyzicky, při koncertování zase setkávám kolegy z úplně jiných oblastí a učím se od nich. Jsou to opěrné body v mém životě, dělat jenom kariéru neumím.

## Zmínil jste se o spolupracovnících. Slyšela jsem, že dobrá laborantka je poklad.

To je pravda a v pozadí každého výzkumu stojí málo viditelný, ale nenahraditelný personál. Bez špičkové zpracovaných preparátů bychom nic nevyzkoumali. Naše laborantky jsou nesmírně šikov-



*Zbyněk Tonar (zcela vpravo) se spolupracovníky ze své laboratoře a s kolegy z Ústavu histologie a embryologie Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Plzni.*

Foto: Libor Kočí

né. Dokážou nařezat vzorky cév na čtyři tisíce milimetru, abychom mohli v mikroskopech pozorovat jednotlivé buňky. Značná část přidané hodnoty našeho výzkumu stojí na poctivém a řekl bych až „umělecky“ přesném zpracování mikroskopických preparátů.

## K čemu vzorky slouží?

Jak tkáně a orgány fungují navenek, je z velké části způsobeno jejich mikroskopickou stavbou. Proto pomocí mikroskopů pozorujeme, z čeho se skládají tkáně a orgány na úrovni buněk a mezibuněčné hmoty. Zajímá nás, k jakým změnám dochází na mikroskopické úrovni vlivem nových chirurgických postupů a nových léčivých přípravků. Každý rok je vyrobeno množství

láték s možnými léčivými účinky a biomateriálů, které by mohly být prospěšné tím, že zlepší léčbu onemocnění cév či urychlí hojení poraněných tkání a orgánů. Podobně je to s operačními postupy. Nové způsoby léčby však nemohou lékaři přímo nabídnout pacientům. Nejprve je nutné ověřit jejich fungování a bezpečnost u laboratorních zvířat. Řada dobrých nápadů, které se na teoretické úrovni či na úrovni buněčných kultur a „ve zkumavce“ jeví slibně, náročnými zkouškami neprojde. Naším cílem je porozumět pomocí experimentů zákonitostem prokrvení a hojení tkání na mikroskopické úrovni a nalézat nové způsoby pro léčebné využití. Nové způsoby přitom musejí být lepší než ty současné.

## Můžete uvést konkrétní případy?

Hodnotíme například, jak se kovové implantáty vyrobené z různých materiálů zabudovávají do mikroskopické stavby kosti. Hledáme ty, jejichž povrch se s kostí nejlépe spojuje. Zkoumáme, zda lze urychlit nebo zkvalitnit hojení poraněných orgánů, kostí, kůže či operačních jizev břišní stěny pomocí biomateriálů. Zaměřujeme se na ty, které dokážou tkáňovi inženýři vyrobit z látek tělu blízkých, popřípadě z umělých textilních vláken, která jsou propletena do podoby jákéhosi „lešení pro buňky“. Zajímá nás, do jaké míry je organizmus přijímá, jak rychle se rozpadají a zda jejich postupný rozpad nezpůsobuje ve tkáních problémy. Testujeme i některé moderní operační postupy, například jaký je dosah rozrušování tkání během operací pomocí vysokofrekvenčního střídavého elektrického proudu a rozsah takto vzniklých poškození. Zkoumáme, jak probíhá regenerace jater, pokud bylo nutné jejich část odstranit kvůli nádorům.

## Zabýváte se tedy i výzkumem nádorových onemocnění?

Spolupracujeme s odborníky na patologii, chirurgii a radiodiagnostiku na studiích zkoumajících, zda mikroskopické prokrvení některých nádorů souvisí s jejich šířením a poškozováním zdraví. U některých nádorů se totiž používá léčba vedoucí k omezení prokrvení, a tím i k omezení jeho růstu a šíření. Bohužel, u jednoho z typů lymfomů a u glioblastomu, což je typ nádoru nervové tkáně, jsme zjistili, že tento princip léčby nelze využít. Ukazuje se, že se některé nádory skládají z mnoha typů buněk s různými

vlastnostmi a že léčba, která by na některé typy buněk mohla zabírat, těm ostatním nezabrání v dalším růstu.

## Jak jsou vaše výsledky využívány v praxi?

Přímou péči o pacienty vím nyní o čtyřech případech. Pro jedno kardiochirurgické pracoviště jsme vyhodnotili používání tkáňového lepidla, které při opravě cévní stěny způsobuje nejmenší možné nežádoucí účinky. Pro druhé jsme doporučili používání drobné svalové tepny z oblasti stehna pro použití k rekonstrukci tepenného zásobení srdce, tedy pro bypass věnčitých tepen, protože k tomu byla z histologického hlediska vhodná. Pro Chirurgickou kliniku Fakultní nemocnice Plzeň, která se zabývá léčbou výdutí břišní aorty, jsme prokázali, že u pacientů, kteří mají středně velkou výduť, která jim dosud nepůsobí žádné bolesti a jiné příznaky, je často stěna aorty narušena tak výrazně, že hrozí její protržení a nevyplatí se čekat s operačním řešením. Pro pediatry, kteří se zabývají operacemi vrozených srdečních vad u novorozenců a kojenců, jsme vyhodnotili jeden z textilních materiálů jako vhodný pro dočasné stažení nadměrně přetěžované plicní tepny. U ostatních studií jsou naše výsledky pouze doporučením k další fázi zkoušek. A pak jsou takové výsledky, které mají ještě do praxe daleko, ale alespoň vysvětlují, proč se orgány a tkáně chovají tak, jak se chovají. Bez tohoto porozumění by nebylo možné cíleně vyvíjet léčebné postupy, přirovnal bych to k tápání se zavázanýma očima ve tmě. Takže trochu světla poznání, které z oblasti mikrosvěta přinášíme, si také cením.

(an)