

# nemocniční zpravodaj

Únor  
2023

Představujeme

## **PATOLOGICKÉ ODDĚLENÍ SOUDNĚLÉKAŘSKÉ ODDĚLENÍ**

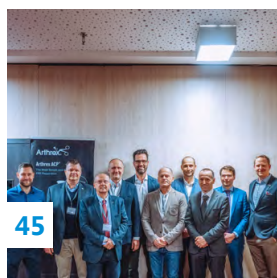
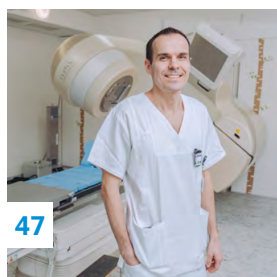
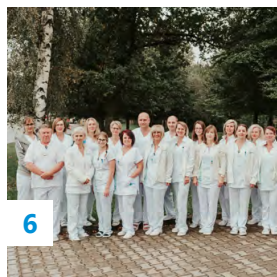
prim. MUDr. Vladimír Chlouba  
Neurochirurgické oddělení

**Medicínu jsem si celý život užíval**

Představujeme

**Kdo se stará o pacienty u lůžka**

# Obsah



1

## Úvodník předsedy představenstva

2

Rozhovor – **prim. MUDr. Vladimír Chlouba, Neurochirurgické oddělení Medicínu jsem si celý život užíval**

6

## Představujeme: Patologické oddělení

- 6 Laboratoř patologie Nemocnice České Budějovice, a.s.
- 8 Historie oddělení patologie
- 11 Pitvy patologicko-anatomické
- 12 Vyšetření vzorků odebraných od pacientů a jejich makroskopické zpracování a mikroskopické vyšetření
- 15 Imunohistochemická laboratoř
- 19 Molekulární patologie
- 21 Cytologie/cytopatologie
- 24 Laboratoř patologie versus výuka histologické techniky na zdravotnických školách

26

## Představujeme: Soudnělékařské oddělení

- 26 Z historie soudního lékařství
- 28 Koncepce soudního lékařství
- 30 Důkaz smrti, Určování doby smrti
- 32 Náhlá úmrtí
- 33 Laboratorní a jiné diagnostické metody v soudním lékařství
- 34 Zobrazovací metody v soudním lékařství
- 35 Forenzní radiologie – virtuální pitva

38

## Představujeme – Kdo se stará o pacienty u lůžka

42

Rozhovor – **Ing. Pavel Stolbenko, Onkologické oddělení Baví mě neustále vymýšlet, jak věci zlepšit**

45

Naše úspěchy – **MUDr. Petr Valha, Ph.D. se stal školitelem robotické operativy v gynekologii**

47

Vzdělávání – **1. Středoevropské kolenní osteotomické sympozium**

48

Rozhovor – **MUDr. Lukáš Hanák, Německo Řádně indikovaná a provedená korekční osteotomie může zásadně zpomalit rozvoj artrózy kolene**

50

Rozhovor – **prof. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D., FN Olomouc Měli bychom usilovat o co nejdelší prodloužení životnosti vlastního kloubu**

52

Vzdělávání – **AO Trauma Masters Course**

54

Naše úspěchy – **MUDr. Ondřej Toupal uspěl se svým článkem**

55

Vzdělávání – **Stáž na Neonatologickém oddělení v Göteborgu**

57

**Neonatologové absolvovali kurz vývojové péče**

58

**Třeboňské revmatologické dny**

59

**Proběhl jubilejní 10. ročník Neurologie pro praxi**

60

**Primář Transfúzního oddělení se opět vydal mezi studenty**

Úvodník předsedy představenstva

# MUDr. Ing. Michal Šnorek, Ph.D.

## ■ Pane předsedo, co je v českobudějovické nemocnici nového?

V únoru byla zahájena přístavba pavilonů „C“ a „T14“, která zahrnuje jednak rozšíření Oddělení ústní, čelistní a obličejové chirurgie, dále zvětšení zaměstnanecké jídelny i varny stravovacího provozu nebo vybudování šaten pro zhruba čtyři desítky zaměstnanců. Stavba bude trvat 14 měsíců a předpokládaný termín dokončení je v dubnu 2024. Rychlým tempem pokračuje 2. etapa přístaveb, nástaveb a stavebních úprav pavilonu „CH“, v rámci které průběžně dochází ke stěhování různých ambulancí či lůžkových stanic. Od 14. února je dočasně přesunuta jednotka intenzivní péče (JIP) oddělení úrazové a plastické chirurgie, a to do 1. patra pavilonu CH, přístup pro návštěvy je vchodem s označením CH2. Pokračujeme tak v projektu „Restrukturalizace a rekonstrukce horního areálu Nemocnice České Budějovice, a.s.“, jehož cílem je vytvořit moderní a logicky uspořádanou nemocnici, opustit dolní areál nemocnice, veškeré provozy přesunout pouze do horního areálu nemocnice a vytvořit v něm podmínky pro fungování oborů akutní péče v podobě monobloku. Ve 2. čtvrtletí letošního roku dojde k první fázi stěhování pracovišť z dolního areálu do horního areálu, která se bude týkat 2. oddělení následné péče, plicní léčebny, oddělení pracovního lékařství, pracoviště klinické farmakologie a lékařské pohotovostní služby pro dospělé. O všech těchto událostech budeme naše pacienty a návštěvníky včas informovat.

## ■ Mají uvedené stavební investice negativní dopad na dostupnost péče a výkonnost nemocnice?

Jakkoliv se tato obava může jevit logická, tak mimo jiné i díky operativnímu přesouvání jednotlivých zdravotnických provozů do dočasných prostor k žádnému dlouhodobému omezení péče z důvodu probíhajících stavebních akcí nedochází. Pro ilustraci mohu uvést čísla za měsíc leden 2023, kdy jsme realizovali 107 % tzv. hospitalizačních případů ve srovnání s loňským rokem. V ambulanci lze objem a složitost realizované péče vyjádřit v tzv. bodech, kterých bylo v lednu vykázáno o 10 % více než v roce minulém. Zátěž našich zdravotnických pracovišť v úvodu letošního roku je tedy vysoká. Dokončení probíhajících stavebních investic nám pomůže lépe a s větším komfortem se o narůstající počet nemocných postarat.

## ■ Může současný zvýšený počet pacientů souviset s tzv. odloženou péčí z doby covidu?

Částečně jistě ano. Osobně jsem ale spíše názoru, že udržování a živení této hypotézy ve veřejném a mediálním prostoru je poněkud zkratkovité a nereflektuje hlubší strukturální problémy naší společnosti. Mám tím na mysli nepříznivý demografický vývoj v České republice. Jsme svědky dramatického stárnutí populace. To dokladují aktuální data Českého statistického úřadu, kdy za posledních 10 let došlo k nárůstu počtu obyvatel ČR ve věku 65 let a více z 1,7 milionu na 2,2 milionu. Jednoznačný praktický dopad tohoto fenoménu vidíme například u ortopedických pacientů. Přestože jsme velmi významně navýšili kapacitu naší operativy,



MUDr. Ing. Michal Šnorek, Ph.D.

pozorujeme trvalý nárůst počtu nových pacientů, u kterých je indikováno provedení kloubní náhrady z důvodu degenerativního postižení kloubů. Mimo jiné tedy při zohlednění demografických dat nelze rozumně očekávat zázračné zkrácení čekacích dob na tyto operace. Podobně nepříznivý trend je viditelný i u interních onemocnění, například diabetiků je v tuzemsku více než milion a podle odhadů jejich počet vzroste do roku 2030 na téměř 1,3 milionu. Hypertoniků máme více než 1,9 milionu a i jejich počet stoupá. Dochází tak k prodlužování života, který je však stráven v nemoci či s jiným omezením.

## ■ redakce

# Medicínu jsem si celý život užíval

**Primář Neurochirurgického oddělení MUDr. Vladimír Chlouba odchází po téměř třiceti letech z vedení oddělení. O své profesní cestě a vývoji oddělení, které se dnes těší světovému renomé, hovoří v následujícím rozhovoru.**

■ **Pane primáři, letos tomu bude čtyřicet let, co jste nastoupil do Nemocnice České Budějovice, a.s. Jak tehdy nemocnice vypadala?**

V českobudějovické nemocnici jsem zaměstnán od roku 1983. Ještě předtím jsem zde stážoval jako medik. Měl jsem velké štěstí, že jsem zažil zdejší ikony medicíny, primáře Chirurgického oddělení prof. MUDr. Antonína Kosteleckého či pozdějšího primáře MUDr. Bohuslava Cypra, CSc. Jsem pamětníkem rozdělení Interního oddělení na dvě samostatná oddělení v čele s primáři MUDr. Karlem Dvořákem a MUDr. Zdeňkem Štěpánkem. Když se zpětně ohlédnu, byla to úplně jiná nemocnice. Lékařů bylo mnohem méně, což mělo jednu výhodu, všichni jsme se znali. Nutno podotknout, že se za ta léta nemocnice výrazně proměnila i po stavební stránce. V době mého nástupu byla poskytovaná péče na zcela jiné úrovni – např. nemocnice nebyla vybavena CT přístrojem, ARO oddělení ještě neexistovalo, tzn. pacienti s úrazem, kteří potřebovali plicní ventilaci, leželi na traumatologické jednotce intenzivní péče, kde měli jednoduchý ventilátor.

■ **Patříte ke generaci, která měla ještě povinnou vojenskou službu. Musel jste po studiu medicíny na vojnu?**

Měl jsem to štěstí, že jsem před vojnu na pár měsíců do nemocnice nastoupil. Tento čas jsem strávil na úrazové chirurgii pod vedením primáře MUDr. Miloslava Pexy. Díky tomu jsem získal první zkušenosti v traumatologii. Za to jsem byl velmi vděčný. Na vojně v Žatci jsem pak strávil rok v pozici posádkového lékaře. Měl jsem na starosti jak vojáky základní služby, tak důstojníky. V rámci pohotovosti jsem zajišťoval zdravotní péči

i v dalších kasárnách města Žatec a musel jsem zvládat základní diagnostiku interních i chirurgických onemocnění. Perličkou je, že jsem po určitý čas dojížděl i do věznice Nové Sedlo. Při mé první návštěvě mě zdejší zdravotník poučil slovy: „Nikdy se k nim netočte zády.“ Musím přiznat, že mě to zaskočilo. Další takový moment byl, když jsem tam přijel ze cvičení s pistolí. Hned u vstupu mi ji ostraha zabavila s tím, že by mi ji vězni vzali. Musím říct, že tamní vězni byli skuteční loupežníci, ze kterých šel opravdu strach. S odstupem času hodnotím vojnu veskrze pozitivně, byla to pro mě obrovská škola.

■ **Po absolvování povinného vojenského výcviku jste se vrátil zpět do nemocnice, na Oddělení úrazové chirurgie.**

Ano, vrátil jsem se na traumatologii, ze které jsem po určité době přešel na Chirurgické oddělení k primáři MUDr. Bohuslavovi Cyprovi, CSc., a v roce 1986 jsem atestoval z všeobecné chirurgie. V téže roce vzniklo Neurochirurgické oddělení pod taktovkou primáře MUDr. Petra Kozlera, který mě velmi zaujal jak lidským, tak profesním přístupem. Pan primář mě oslovil s nabídkou přestupu na jeho nově vzniklé oddělení, kterou jsem rád přijal. Odborné znalosti a dovednosti jsem si rozšiřoval pravidelnou tříměsíční stáží v ÚVN Střešovice pod vedením tehdejšího přednosty neurochirurgické kliniky prof. MUDr. Ivo Fuseka, DrSc. Souhrnně jsem zde strávil dvanáct měsíců.

■ **Zavzpomínejme na začátky Neurochirurgického oddělení.**

Lékařský sbor čítal dva lékaře, pana primáře a mě. Zdravotních sester bylo

pár. Operovali jsme jen dvakrát týdně, když nám chirurgové půjčili operační sál. Oddělení mělo k dispozici tři pokoje. Do neurochirurgické ambulance docházelo jen pár lidí. V nemocnici nebylo tehdy žádné CT. Museli jsme si vystačit pouze s rentgenologickým vyšetřením cév, tzv. angiografií. Když přivezli pacienta s podezřením na poranění mozku, neměli jsme mnoho možností, jak zjistit rozsah poranění. Nejprve byl tedy pacient na pozorování, kdy se čekalo, jak se jeho stav vyvine. Jediné, co jsme mohli udělat, byl návrt do lebky. Úmrtnost pacientů byla tehdy mnohem vyšší. Pacienti, kteří měli být operováni, museli na CT vyšetření do Plzně, naštěstí byla nemocnice záhy CT přístrojem vybavena. I přesto, že jsme byli samostatným oddělením, sloužili jsme i pro další chirurgické obory. V rámci služeb jsme působili na traumatologii či chirurgii. Také jsme jezdili se záchrannou službou, kterou v té době provozovala nemocnice. Byla to pestrá léta.

#### ■ Zastavme se také u vašeho kariérního vývoje.

V roce 1990 k nám nastoupil mladý lékař, dnes doc. MUDr. Vladimír Přibán, Ph.D. Byli jsme tímto na oddělení tři lékaři a já jsem se stal zástupcem primáře. Prováděli jsme základní operace degenerativních onemocnění páteře, úrazů a nádorů CNS; fixační operace páteře se v té době v Českých Budějovicích neprováděly. Posléze jsem v roce 1994 absolvoval stáž na ortopedické klinice Fakultní nemocnice Bohunice v Brně, abych v Českých Budějovicích rozšířil spektrum operací o fixační operace páteře. V roce 1994 přišel zlom, kdy se primář Kozler rozhodl vrátit zpět na neurochirurgickou kliniku ÚVN v Praze. Musím říct, že to pro mě bylo velké překvapení. Záhy jsem



*Odcházející primář Neurochirurgického oddělení MUDr. Vladimír Chlouba*

byl tehdejším ředitelem nemocnice MUDr. Ladislavem Šabatou jmenován primářem oddělení. S doktorem Přibánem jsme dále rozšiřovali spektrum operačních výkonů – např. jsme se školili u profesora MUDr. Vladimíra Beneše v jeho tehdejšímu působišti v Ústí nad Labem v technice operací stenóz krkavic. Tyto výkony jsme před vlastní premiérou ještě trénovali v pražském IKEMu na zvířecím subjektu a také na patologii v Českých Budějovicích. Tímto bych chtěl všem, kteří nám věřili a podporovali nás v rozvoji neurochirurgie, poděkovat. Rád bych vzpomněl na již zesnulou paní primářku MUDr. Janu Přádňou, bez jejíž tolerance bychom náročné operační techniky těžko nacvičili. Celé ty roky jsem měl velké štěstí na personál, a to jak na lékaře, tak na sestry. Všechno šlapalo, práce nás

bavila, pozoroval jsem u kolegů velký zájem o náš obor. Díky tomu i díky velké podpoře vedení nemocnice se oddělení postupně rozrůstalo a my jsme mohli provádět složitější operační výkony. S novými lékaři přicházely i nové poznatky a touha postupovat dále.

#### ■ Preferoval jste jako operátor určitý druh operací?

Ne. Musel jsem obsáhnout všechno. Operoval jsem nádory na mozku, výdutě mozkových tepen, musel jsem zvládnout celou spinální operativu ze zadního i předního přístupu. Mým cílem bylo umět v našem oboru vše, abych mohl s kolegy o výkonech diskutovat a těm mladším předávat své zkušenosti. Postupem času, jak se rozrůstal lékařský kolektiv a rozšiřovalo se spektrum výkonů, jsem část operací předával lékařům, kteří se na danou oblast začali specializovat.

### ■ Jak se za ta léta proměnilo vaše oddělení, co se přístrojového vybavení týče?

O dnešním technickém vybavení, nástrojích a možnostech operací cév a mozku jsme v 90. letech ani nesnili. Největší změnu přinesla kraniální navigace. Jedná se o technologii, díky které máme poměrně přesné informace o tom, kde se při operaci mozku pohybujeme a kde je nádor. Operace jsou díky tomu pro pacienta mnohem bezpečnější. Velmi přínosné bylo pro naši práci pořízení magnetické rezonance a neuromonitorace. Nové technologie přinesly i nové možnosti. Dnešní spektrum výkonů je tak oproti 90. letům mnohem širší.

### ■ Obor i oddělení prošly velkým rozvojem. Operujeme desítky různých diagnóz. Předpokládám, že i možnosti vzdělávání lékařů se musely značně rozšířit.

V naší pionýrské době nám nezbyvalo nic jiného než se na operace jet podívat na kliniku. Poté jsme si postup načítali, na pitevně vyzkoušeli a začali operovat. Takto to fungovalo v 80. a 90. letech. Dnešní lékaři-nováčci to mají jednodušší. Pořádají se specializované kurzy a workshopy, kde si mohou vyzkoušet techniky i postupy. Vzdělávání je tak relativně bez stresu. Změny se ale netýkají jen vzdělání, ale i přístupu k němu. Mladí lékaři jsou daleko více hýčkaní, chováme se k nim přátelsky. Už nezažili ty staré školy „ostrých chirurgů“, nástup do práce je pro ně úplně jiný, než byl pro nás. Mají výborné zázemí, vždycky nám – starším – mohou zavolat, zeptat se. Když slouží, mohou poslat žádost o elektronickou konzultaci. Starší lékař jim vždy poradí. My jsme tuto možnost neměli, vše jsme si museli vyřešit sami. Byli jsme tak rozhodnější, rozvážnější a odolnější.

### ■ Od loňského roku operujete v prostorných sálech vybavených nejmodernější technikou, které jsou součástí nového komplexu Centrálních operačních sálů

### a Centrální sterilizace. Čekají vás ještě další novinky?

Technologie se rychle vyvíjejí. V dohledné době bychom měli mít novou kraniální i spinální navigaci. Ty nám umožní ještě přesnější orientaci při operacích mozku a páteře. Při zavádění šroubů do páteře musí operátor pracovat s milimetrovou přesností, aby šroubem nepoškodil míchu či tepnu. Tyto výkony jsou pro operátora velmi náročné a stresující. Těžké je to u pacientů, kteří jsou obézní, RTG je tak dobře neprosvítí, tudíž nejsou anatomické poměry na snímku dobře patrné. Nová spinální navigace poskytuje operátorovi mnohem přesnější informace. Bezpečnost operací se tak pro nás i pro pacienta posune zase o úroveň výš. Čeká nás také stěhování oddělení do nových prostor, které budou komfortnější jak pro pacienty, tak pro personál. Zvýší se počet lůžek na standardní i JIP stanici.

### ■ Co čeká neurochirurgii jako takovou do budoucna?

Myslím si, a asi to bude odvážné tvrzení, že operativa je již na svém vrcholu. Při operacích máme k dispozici neuromonitoraci, navigace apod. Operace už můžeme provádět bezpečně, v dobrém zázemí a s oddělením ARO po boku. Když to zjednoduším, umíme odstranit nádor z mozku. Tím prodloužíme pacientův život o několik měsíců. Poté je zásadní následná onkologická péče, která vybojuje pacientovi opět další čas navíc.

### ■ Jak vzpomínáte na těch třicet let ve funkci? Jaké momenty byly pro vás nejsilnější?

Musím se přiznat, že jsem ani nevnímal, že mám vedoucí funkci. Snažil jsem se o bezproblémový chod oddělení, měl jsem na starost pacienty, aby jim bylo dobře, aby odešli z nemocnice spokojení a bez neurologického deficitu. Mladším lékařům jsem vždy rád poradil. Co se týče administrativní organizace, měl jsem štěstí na vrchní sestru Olgu Pouzarovou, která mi byla vždy velkou oporou. Díky tomu všemu jsem si mohl užívat medicíny

a operativy naplno. Vše u nás fungovalo – napsali jsme služby, program a pak se šlo na sál. Vždycky jsem si říkal: „Tak ještě toho odoperuji a pak tamtoho...“, ani mi nepřišlo, že bych byl nějaký šéf, mnohdy jsem se ke svým mladým kolegům choval spíše otcovsky.

### ■ Za čtyřicet let se změnilo mnohé. Změnili se i vaši pacienti?

Určitě nastal posun ve věku našich pacientů. Populace stárne, a tedy ji postihuje i více nemocí. Dříve si nepamatují, že bychom operovali pacienty v tak vysokém věku jako nyní. Stejně jako jiné obory čelíme v poslední době velkému nárůstu počtu pacientů. Co poslední roky pociťuji, je komplikovanější vztah pacientů ke zdravotnímu personálu. Občas je těžké nemocnému vysvětlit, že není indikován k operační léčbě a navrhneme jiný způsob léčby. Někteří pacienti se dokonce uchylují k agresivitě nebo stížnostem, což dříve nebyvalo.

### ■ Z funkce odcházíte k poslednímu únoru, ale v nemocnici setrváváte na zkrácený úvazek. Jak se změnil váš profesní život?

I nadále se budu věnovat operativě a práci v ambulanci. Rozsah mých odborných činností zůstane tedy víceméně podobný. Už ovšem nebudu mít na starosti management oddělení, organizaci práce na sálech nebo rozhodnutí, co se bude, či nebude operovat.

### ■ Funkci předáváte svému dlouholetému zástupci MUDr. Jiřímu Fiedlerovi, Ph.D., MBA. Co byste mu popřál?

MUDr. Jiří Fiedler je za léta, kdy byl mým zástupcem, velmi dobře připraven a proškolen. Ví, do čeho jde. Přejí mu, aby se mu dařilo a byl zdravý. Kolektiv našeho oddělení je stabilizovaný, umíme se všichni i zasmát, takže atmosféra pro práci je velmi přívětivá, až rodinná. Bude skvělé, když to tak bude i nadále.

### ■ Bc. Iva Nováková, MBA ředitelka úseku komunikace a péče o zaměstnance



PŘIJMEME  
PERIOPERAČNÍ SESTRY  
NA NAŠE  
NEJMODERNĚJŠÍ  
PRACOVISŤE

[www.nemcb.cz](http://www.nemcb.cz)

## POCHVALA

Dobrý den, dnes jsem byla propuštěna z Vaší nemocnice - po zákroku „totální laparoskopie...“ a musím velice opravdu velice POCHVÁLIT Váš personál na gynekologii!  
Sestřičky, doktory - doktorky. Ať už na oddělení JIP nebo poté na normální lůžkové části. Anestezioložku, personál na operačním sále. I na příjmu v ambulanci - doktorky, sestřičky. Dokonce i paní uklízečky. S takovým přístupem, ochotou, laskavostí, vstřícností a lidskostí jsem se strašně dlouho nepotkala. Vše skvěle vysvětlili, poradili. Usmívali se!

Já jsem naprosto v úžasu a nadmíru spokojená. Tím byl i můj pobyt u Vás příjemnější. Tento personál si zaslouží minimálně slovní pochvalu od nadřízených. :) O takovém personálu si mohou všude jinde nechat jen zdát!

**S přáním hezkého dne a spoustu tak skvělého personálu a spoustou spokojených pacientek/ pacientů se loučí  
A. M.**

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval paní primářce MUDr. Jitce Cábkové, paní doktorce MUDr. Zuzaně Šefránkové a všem lékařům, sestřičkám a zdravotnickému personálu 1. oddělení následné péče za nevšední péči..

**K. F.**

# Představujeme: Patologické oddělení

## Laboratoř patologie Nemocnice České Budějovice, a.s.

**Patologie (patologická anatomie) je tradiční a zároveň moderní lékařský obor, který je nepostradatelnou součástí klinické medicíny. Jedná se o vědní disciplínu, která se zabývá podstatou lidských onemocnění, studuje příčiny chorob a mechanismy jejich rozvoje. Ve svém konečném důsledku pozoruje změny na buňkách a tkáních, které chorobný stav způsobují.**

V rámci výuky na lékařských fakultách je zkouška z patologie jednou z posledních zkoušek teoretických oborů a představuje tak spojnici mezi teoretickými a klinickými obory. Patologie, ač bývá řazena mezi teoretické obory, má přímý dopad na klinické obory.

Tento lékařský obor prošel v posledních desetiletích turbulentním vývojem.

Patologie je nepoučenými laiky vnímána jako obor, kde se lékaři věnují především pitvám zemřelých. Navíc je pod vlivem seriálové tvorby tento obor často zaměňován s oborem soudního lékařství, což je diametrálně odlišná lékařská disciplína. Pitvy, které provádí

oddělení patologie, se nazývají pitvy patologicko-anatomické. V širším slova smyslu slouží k určení základní nemoci, dalších nemocí, komplikací a ověření klinické diagnózy a léčebného postupu. Jsou to pitvy zemřelých, k jejichž úmrtí došlo ve zdravotnickém zařízení. Pro léčícího lékaře, který se účastní pitvy svého zemřelého pacienta, jde o důležitou zpětnou vazbu jeho léčebného úsilí.

Během minulosti se obor patologie výrazně posunul od provádění pitev k diagnostické činnosti, která slouží živým pacientům. Jsou to pacienti, kteří buď navštíví zdravotnické zařízení jako ambulanci, nebo jsou zde hospitalizováni a jimž je



*prim. MUDr. Pavla Vítková*





Kolektiv pracovníků Patologického oddělení

odebrán vzorek tkáně k dalšímu histologickému vyšetření. Tento odběr – biopsie je zpracován a vyšetřen právě na patologii. V dnešní době jsou právě bioptická vyšetření stěžejní součástí práce patologů, tvoří až 90% jejich činnosti.

Román Arthura Haileyo *Konečná diagnóza* velmi reálně přibližuje problematiku bioptické diagnostiky, její obtížnost a dopad na život pacienta. Lékaři jiných oborů vědí o naší práci málo, vnímají ji jako kouzelnictví, a proto tyto kolegyně často více věří různým laboratorním testům.

Ačkoliv histopatologie je do jisté míry subjektivní, zůstává skutečností, že nikdy nehrála v onkologii důležitější roli než dnes, což je dáno její zásadní rolí při volbě terapie. Pro potřeby stanovení histologické diagnózy v průběhu operace provádíme tzv. rychlé peroperační biopsie, které slouží ke stanovení biologické povahy tumoru, potvrzení negativity resekcí okrajů či vyšetření spádových lymfatických uzlin.

Cytologie slouží ke stanovení diagnózy z jednotlivých buněk. Materiál získají kliničtí lékaři a na našem oddělení je zpracován a vyšetřen.

Patologie je v současnosti především laboratorním oborem využívajícím další doplňkové metody, především imunohistochemii a molekulárně biologická vyšetření.

Molekulárně biologické vyšetření je v některých případech nezbytnou součástí diagnostiky maligních tumorů, často je podmínkou pro individualizovanou léčbu pacientů. V některých případech může genetické vyšetření poukázat na dědičnou formu nemoci. Úzce spolupracujeme s Laboratoří molekulární biologie a genetiky v rámci Centrálních laboratoří s využitím jejich přístrojové techniky.

Molekulární patologie je již integrovaná do nádorové patologie a cenná pro cílenou léčbu některých nádorů. Kvalifikované morfologické vyšetření ve světelném mikroskopu zůstává zlatým standardem a není pravděpodobné, že bude v blízké budoucnosti překonáno ve své spolehlivosti a ceně navzdory rozmachu genomiky, která však nepřináší jednoduché výsledky, ve které mnozí doufali.

V současné době pracuje na našem oddělení celkem osm lékařů.

Čtyři lékaři se specializační atestací v oboru: MUDr. Pavla Vítková

(primářka), MUDr. Věra Fischerová (vedoucí Imunohistologické laboratoře, zástupce primáře), MUDr. Petra Hroudová (specialistka na cytologickou problematiku) a MUDr. Michaela Svobodová (provádí bioptická vyšetření v celém spektru oboru).

Dva lékaři s patologickým kmenem: MUDr. Miroslav Řežábek (vedoucí pitevního provozu a administrátor NIS) a MUDr. Adéla Stehlíková.

Dva lékaři absolventi: MUDr. Lenka Marešová a MUDr. Dominika Kellnerová.

U mladých lékařů dbáme na jejich výcvik s přiděleným školitelem. Školitel (atestovaný lékař) minimálně jednou denně hodnotí se svým školencem bioptické případy u vícehlavého mikroskopu. Jedině tak můžeme garantovat mladým lékařům úspěšné splnění náročné specializační atestace.

Další vysokoškolské pracovníky zabezpečují molekulárně patologická vyšetření. Je to Mgr. Jitka Scheinostová, Mgr. Simona Glaserová (nyní na rodičovské dovolené) a Mgr. Nikola Kaislerová.

■ **Prim. MUDr. Pavla Vítková**

# Historie oddělení patologie

Historie oddělení patologie se píše od roku 1936, kdy byla zbourána dosavadní umrlčí komora (přízemní cihlová stavba postavená roku 1914). Od 1. 2. 1936 byl zřízen společný primariát pro oddělení patologie a infekce pod vedením primáře MUDr. Františka Bartáka.

V dubnu 1936 byla vypsána veřejná soutěž na stavbu a zařízení prosektury (patologického oddělení) ve Všeobecné veřejné nemocnici České Budějovice.

S výstavbou nové, na svou dobu špičkově vybavené prosektury se začalo na jaře roku 1936 a za tři roky byl objekt zkolaudován. Jednopatrová, zcela podsklepená budova byla v té době nejmoderněji a nejúčelněji vybavená chladírnou mrtvol, výpravnou se dvěma mramorovými pitevními stoly. Dle stavebních plánů byl v prvním patře umístěn pokoj a pracovna primáře, tři laboratoře (histologická, sérologická a bakteriologická), operační sálek (fotokomora), bakteriologická kuchyně s umývárnou skla a příslušenství. Primářem patologicko-anatomického oddělení byl od 2/1936 do 1/1952 MUDr. František Barták.

## Primáři patologického oddělení

2/1936 – 1/1952  
**MUDr. František Barták**

1/1952 – 6/1953  
**MUDr. Marie Schmidtová**

6/1953 – 9/1971  
**MUDr. Alois Šebek**

12/1971 – 12/1987  
**MUDr. Václav Holý**

1/1988 – 5/2011  
**MUDr. Jana Přádná**

9/2011 – dosud  
**MUDr. Pavla Vítková**

Ke dni 1. září 1974 se otevřelo soudnělékařské oddělení, které sídlilo v budově spolu s oddělením patologie. Oddělení pracovalo ve čtyřech místnostech v suterénu pavilonu „H“, pitevní trakt a nekroptickou laboratoř mělo společné s patologicko-anatomickým oddělením. Primářem se stal MUDr. Václav Sekyra.

V 70. a 80. letech se oddělení patologie potýkalo se zcela nevyhovujícími prostorovými podmínkami, a to i přesto, že počet bioptických i cytologických

vyšetření stále stoupal. V roce 1983 byl počet vyšetření nejvyšší za celou dobu existence oddělení patologie. Stejně tak se zvýšil i počet provedených pitev. Situace byla neúnosná nejen kvůli nevyhovujícím prostorům, ale i pro nedostatečné přístrojové vybavení a malé personální zabezpečení.

Zcela zásadní změna nastala v roce 1996.

V prosinci 1996 byl stavebně dokončen nový pavilon patologie a soudního lékařství. Ve 2. čtvrtletí 1997 byla budova otevřena pro provoz.

V přízemí byl pitevní trakt, rozdělený na pitevnu patologie, soudního lékařství a zcela provozně oddělenou infekční pitevnu. Celkem se zde nacházelo šest pitevních stolů a 45 chladicích boxů pro zemřelé. V prvním patře byla pracoviště patologie včetně laboratoří. Druhé patro patřilo soudnímu lékařství. Ve třetím patře byla posluchárna, archiv bloků a preparátů, muzeum preparátů a strojní zázemí celého objektu.

Kromě kvalit z hlediska lékařství se podařilo touto stavbou vyřešit etický problém, který tehdy nemocnice měla



Laboratoř Patologického oddělení, 30.-50. léta 20. století



Nová budova patologie vybudovaná ve 30. letech 20. století



*Pracovna patologa, 30.-50. léta 20. století*

s důstojným ukládáním zemřelých. Původní budova patologie mezi tehdejšími dětským a infekčním oddělením byla zbourána. V této době byla primářkou oddělení MUDr. Jana Přádná, která nastoupila na oddělení jako sekundářka v roce 1976. Funkci primářky patologického oddělení zastávala od roku 1988 do června roku 2011.

V roce 1999, u příležitosti otevření nového oddělení, se nám podařilo úspěšně zorganizovat VII. Sjezd českých a slovenských patologů, který se konal od 29. 9. do 1. 10. 1999 v hotelu Gomel.

V této době provádělo oddělení všechna klasická i speciální bioptická vyšetření pro lůžková oddělení nemocnice a jejich ambulance. Dále se zde prováděla nekroptická vyšetření, cytologická vyšetření, enzym-histochemická vyšetření, fluorescenční vyšetření a rychlé peroperační biopsie. Oddělení zhotovovalo také všechny histologické preparáty pro soudnělékařské oddělení, které nedisponovalo vlastní histologickou laboratoří.

Z Integrovaného operačního programu Evropské unie získalo oddělení v roce 2010 v rámci Modernizace a obnovy přístrojového vybavení Komplexního onkologického centra automat na imunohistochemická vyšetření, který zkvalitnil péči o onkologické pacienty. V začátcích imunohistologie, při malém počtu vyšetření, stačila jedna laborantka ručně přendávat tkáňové vzorky

z chemikálie do chemikálie při dodržení časových parametrů. Při obrovském nárůstu, na kterém se podílí i koncentrace onkologicky nemocných, dochází k velkému náporu na ruční zpracování vzorků. Nový imunostainer dokáže zpracovat velké množství nádorových vzorků od několika pacientů současně při bezchybnosti a opakovatelnosti výsledků.

Po odchodu MUDr. Jany Přádné z primariátu oddělení do soukromé praxe byla v září 2011 do funkce primářky patologie jmenována MUDr. Pavla Vítková. Ta stojí v čele oddělení dodnes. S jejím nástupem došlo k významnému rozvoji imunohistochemického a molekulárně patologického vyšetření.

V prosinci 2012 získala Laboratoř patologického oddělení osvědčení od Českého institutu pro akreditaci a stala se akreditovanou laboratoří.

V červnu 2017 započala významná rekonstrukce oddělení, která probíhala v několika etapách.

V první etapě byly zrekonstruovány prostory ve druhém poschodí, které



*Nový pavilon P, rok 1996*

původně patřily Soudnělékařskému oddělení a do nichž se přestěhovaly pracovny lékařů Patologického oddělení. Uvolněné prostory v prvním patře budovy posloužily k rozšíření vlastních laboratoří. Nedílnou součástí rekonstrukce byla vestavba vzduchotechniky splňující současné hygienické normy. Zároveň došlo i k významné obnově přístrojové techniky.

Druhou fází byla rekonstrukce pitevního traktu, která byla zahájena v říjnu 2018. Došlo k rekonstrukci nejen prostor jako takových, ale bylo zakoupeno i nové vybavení včetně pitevních stolů a nové váhy.

Z hlediska přístrojového vybavení je v současné době Patologické oddělení na velmi vysoké úrovni. Pracuje zde sedm kmenových lékařů, jeden lékař na dohodu, dva bioanalytici, dvanáct laborantů, dvě referentky administrativy, čtyři sanitářky a tři autoptičtí laboranti.

■ **Dana Hanzalíková**  
vedoucí laborantka



*Pavilon P v roce 2022*



*Staré prostory pitevní před rekonstrukcí*



*Zrekonstruované prostory pitevní, rok 2019*

# Pitvy patologicko-anatomické

Provádění pitev je stále nedílnou součástí práce na Patologickém oddělení, i když v posledních letech, v souvislosti s rozvojem zejména zobrazovacích metod, ustupuje do pozadí. Na našem oddělení provádíme pitvy patologicko-anatomické, což jsou pitvy za účelem zjištění základní nemoci a dalších nemocí a k ověření klinické diagnózy a léčebného postupu u osob zemřelých ve zdravotnickém zařízení smrtí z chorobných příčin. Každoročně na našem oddělení provádíme více než půl druhé stovky pitev, včetně pitev dětí, novorozenců a mrtvě narozených plodů.

Rozdělení pitev a jejich indikace vychází ze Zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotnických službách, § 86, § 88. Provedení pitvy indikuje prohlízející (ohledávající) lékař v LPZ (list o prohlídce zemřelého) a v Průvodním listu ke klinické pitvě by mělo být mimo jiné napsáno odůvodnění provedení pitvy a eventuálně co se má pitvou ozřejmit.

Samotné provedení pitev spočívá v makroskopickém popisu těla (zevní prohlídka), orgánů (vnitřní prohlídka) a v histologickém vyšetření vzorků tkání odebraných při pitvě. Následně se vyhotoví pitevní protokol.

Při zevní prohlídce popisujeme vlastnosti těla jako celku (velikost, hmotnost, výživu...).

Vnitřní prohlídka spočívá v popisu velikosti, tvaru, barvy jednotlivých orgánů a různých odchylek od normálu.

Výše zjištěné poznatky s předběžnou diagnózou se za účasti primáře Patologického oddělení sdělí klinikům, kteří přijdou na předávání pitvy. Jejich účast by měla být povinná a je definována v metodickém pokynu předsedy představenstva Postup při úmrtí pacienta.



Kolektiv lékařů nekroptického úseku, zleva: MUDr. Lenka Marešová, MUDr. Dominika Kellnerová, MUDr. Adéla Stehlíková a MUDr. Miroslav Řežábek

Vzorky tkání odebrané v průběhu pitvy ze základních orgánů a zjištěných patologických „ložisek“ se fixují v 5% pufrovaném formaldehydu a po nejméně 24hodinové fixaci se zpracovávají v nekroptické laboratoři klasickými histopatologickými metodami s možností rozšíření o imunohistochemická vyšetření. Zároveň je možnost odebrání vzorků k dalšímu vyšetření (bakteriologické, virologické, mykologické, genetické...). Výsledné preparáty se předkládají lékaři, který po jejich zhodnocení a dle výsledků ostatních vyšetření určí definitivní diagnózu a doplní pitevní protokol. Pitevní protokol je součástí zdravotnické dokumentace, po jeho kompletním zpracování zasíláme kopii na oddělení, kde dotyčný zemřel.

Pozůstalí mají několik možností, jak získat informace o výsledku pitvy:

Osobně, od lékaře patologického oddělení, je ovšem vhodné si předem domluvit termín schůzky (telefonicky, e-mailem).

Písemně, vždy na základě podání Žádosti o kopii zdravotnické dokumentace. Tu adresují pozůstalí na Právní oddělení NCB, a.s.

Cestou praktického lékaře, který měl zemřelého v péči a již obdržel kopii pitevního protokolu. Na vypracování pitevního protokolu máme lhůtu 6 týdnů.

■ **MUDr. Miroslav Řežábek,**  
**Lenka Vaňková,**  
kancelář oddělení

# Vyšetření vzorků odebraných od pacientů a jejich makroskopické zpracování a mikroskopické vyšetření



*Kolektiv bioptického úseku, zleva: Bc. Lenka Dolejší, Eva Příbylová, Dana Hanzalíková, Bc. Lenka Maxová, Bc. Michaela Vácová, Marie Jurčíková, Michaela Škodová, DiS., Jana Valentová a Martina Mejdrechová*

V naší laboratoři se každý rok vyšetřuje cca 15 tisíc vzorků tkání od pacientů. Spolupracujeme se všemi klinickými obory, avšak nejčastěji se jedná o obory chirurgické, jako jsou chirurgie, urologie, gynekologie a porodnictví či ORL nebo dermatologie. Nedílnou součástí vyšetření, která vedou ke stanovení diagnózy pacienta, je i makroskopické vyšetření tkáně.

Zpracováváme tkáň pacienta odebranou při diagnostickém vyšetření, kdy je nutné stanovit, o jakou chorobu se jedná, ale i tkáň z následné operace, kdy je důležité kromě přesného stanovení diagnózy odhalit rozsah patologických, často

nádorových změn. Každý výsledek, který opustí naši laboratoř, má svůj makroskopický a mikroskopický popis a teprve společně dávají komplexní představu o pacientově chorobě.

Každé onemocnění, ať už zánětlivé, či nádorové, má své specifické znaky, podle kterých jej poznáme a můžeme specifikovat i jeho rozsah s velkou přesností (např. u maligního melanomu na desetiny milimetru, to však až v rámci mikroskopie).

Tkáň k vyšetření je nám přinesena z jednotlivých oddělení a ve většině případů je zalita fixačním roztokem (5% pufovaným formaldehydem),

který brání znehodnocujícím rozkladným procesům. Většina vzorků je fixována 24 hodin a pak následuje makroskopický popis a další zpracování laboratoří. Výjimkou je materiál určený k rychlé peroperační biopsii (viz dále), ten je dodán v nativním stavu a ke zpracování musí dojít bezprostředně po příjmu do laboratoře.

Zpracováváme vzorky velikosti malých až nepatrných rozměrů odebraných při endoskopickém vyšetření z různých oborů. Často jsou endoskopie využívány v gastroenterologii, urologii či pneumologii. U těchto vzorků makroskopicky stanovujeme počet a velikost. Pokud je to nutné,



MUDr. Miroslav Řežábek při markoskopickém hodnocení tkáni



Vkládání tkáňových bloků do kazetek, Bc. Michaela Vácová

následně zpracováváme vzorek dalšími specializovanými metodami. Může se jednat o histochemická vyšetření, imunohistochemická vyšetření (viz níže) či průkaz některých bakteriálních nebo mykotických infekcí (takto jsou nejčastěji vyšetřovány endoskopicky odebrané vzorky ze žaludku či dvanáctníku kvůli možné přítomnosti infekce *Helicobacter pylori*). Takto zpracované a obarvené vzorky jsou ve formě histologických skel předkládány vyšetřujícím lékařům k hodnocení.

U vzorků větší velikosti, které jsou tvořeny částmi jednotlivých orgánů, celými orgány nebo jejich komplexy, je vyšetření zaměřeno na popis všech patologických změn, které jsou odchýlené od normy. Popisujeme zde velikosti, umístění a rozsah nádorových nebo zánětlivých onemocnění a vybíráme jednotlivé reprezentativní části tkáně, které se dále zpracují v laboratoři do tkáňových bloků a ve formě obarvených histologických skel jsou předloženy lékařům biopsikovi k mikroskopickému hodnocení.

Jedním z nejčastějších nádorových onemocnění je karcinom tlustého střeva (kolorektální karcinom). Po operaci, kdy je část tlustého střeva s nádorem vyjmuta z těla pacienta, je přinesena na Patologické oddělení. Zde je střevo zafixováno a makroskopicky popsáno. Po jeho rozstřížení a nakrájení na tenké

lamely vidíme nádor často jako vředovité ložisko s navalitymi okraji v centru s nekrózou. V okolí bývá sliznice normálního vzhledu, někdy s nálezem dalších polypů. Ty je také nutno dále vyšetřit. Patologem je tedy stanovena velikost nádoru a okem viditelná hloubka invaze, která je velmi důležitá pro prognózu a další osud pacienta. Z nádoru jsou pak vybrány reprezentativní části tkáně, ty se vkládají do krabiček s přesnou číselnou specifikací a dále se zpracují v laboratoři (viz níže). Kromě nádoru samotného nás zajímá i kompletnost jeho vyoperování, abychom mohli s jistotou říci, zda část nádoru nezasahuje do resekční linie a nezůstala tak v těle pacienta. Resekční linii si můžeme označit barevnou tuší pro zjednodušení orientace v mikroskopickém řezu. Dalším důležitým aspektem je případné metastatické postižení přilehlých lymfatických uzlin. Musíme tedy lymfatické uzliny najít v tukové tkáni střeva a dále je zpracovat k mikroskopickému vyšetření. Lymfatické uzliny jsou různé velikosti, někdy menší než 1 mm, a tak je jejich vizualizace mnohdy obtížná.

Pokud bychom si představili dodaný operační materiál jako letadlo, patolog provádějící makroskopický popis je poslední, kdo jej vidí celé. Po rozdělení tkáně do krabiček na jednotlivé čtverečky cca 2 x 1,5 x 0,3 cm již v mikroskopu vidíme jen část materiálu.

Pro představu, místo celého letadla vidíme odděleně část křídla, trupu či dveří. Je zde tedy kladen velký důraz na přesný popis a lokalizaci jednotlivých fragmentů zpracovaného materiálu určeného k mikroskopickému vyšetření.

V některých indikovaných případech, například u podezření na lymfomové onemocnění, spolupracujeme s laboratoří imunologie. V takovém případě popisujeme materiál také v nativní podobě a patolog při makroskopickém zhodnocení a přikrojení tkáně vybere část lymfatické uzliny, která je dále zpracována průtokovou cytometrií v Imunologické laboratoři Centrálních laboratoří s poměrně rychlou a přesnou představou o jednotlivých znacích některých nádorových buněk.



Adenokarcinom tlustého střeva

Velmi důležitá je spolupráce s obory, které vyšetření požadují. Například pokud nám chirurg zašle od pacientky s karcinomem prsu část mléčné žlázy a správně označí resekční linie, jsme při makroskopickém vyšetření schopni tento vzorek správně zorientovat a v konečném výsledku uvést, ke které resekční linii byl nádor nejbližší zastížen. V případě, že nádor zasahuje do některé z resekčních linií a pacientka podstoupí další operační výkon, je nutné vědět, kde hledat zbytky nádoru. Ty už jsou většinou prokazatelné pouze mikroskopicky.

Makroskopický popis na našem pracovišti kromě rychlých peroperačních biopsií zajišťují v současné době tři lékaři (MUDr. Miroslav Řežábek, MUDr. Adéla Stehlíková a MUDr. Lenka Marešová) a odpovídající počet laborantek.

Reprezentativní vzorky tkání charakteru tkáňových bloků se zpracovávají v tkáňovém automatu přes noc a druhý den v laboratoři laborantky vyrobí obarvená histologická skla. Tato histologická skla jsou následně předkládána vyšetřujícím lékařům k hodnocení. Atestovaný lékař hodnotí mikroskopický obraz vzorku se stanovením diagnózy, popřípadě širší diferenciální diagnózy.

Výsledky vyšetření vydáváme formou výsledkových listů, které jsou součástí dokumentace pacienta.

Výsledkový list kromě identifikace vzorku obsahuje makropopis, histologický nálezn, popř. popis imunohistochemického vyšetření a výslednou patologickou diagnózu nebo širší diferenciální diagnózu. Součástí výsledkového listu může být vyšetření molekulárně patologické.

Výsledkové listy mohou uvolňovat pouze lékaři se specializační atestací v oboru. Biopstická zpráva – výsledkový list má být vyhotoven tak rychle, jak je to možné a zároveň **bezpečně**, poněvadž se mimořádně dotýká osudu pacienta.

### Rychlá peroperační biopsie

Rychlá peroperační biopsie neboli „peroperačka“ či „zmrazák“ je jedním z nejdůležitějších a zároveň nejvíce stresujících výkonů v diagnostické patologii. Vyžaduje dostatečnou zkušenost hodnotícího patologa v několika minutách interpretovat nedokonalé obarvený preparát, který je zrychleně vyrobený ze zmrazeného řezu z materiálu odebraného pacientovi v průběhu operačního

výkonu. K typickým indikacím rychlé peroperační biopsie (RPB) patří:

- a/ vyšetření suspektní tkáně – nádor nebo nenádorové změny. Chirurg dle výsledku volí specifický operační postup;
- b/ hodnocení resekčních okrajů, tzn. zda operační zákrok odstraní celou patologickou lézi;
- c/ potvrzení či vyloučení metastatického ložiska ve spádové lymfatické uzlině.

Patolog v průběhu hodnocení RPB by měl mít k dispozici všechny relevantní klinické údaje, v dostatečném rozsahu by měl vědět, jak operace postupuje a jakou informaci operatér očekává.

Zmrazená tkáň je následně zpracována a vyšetřena definitivním histologickým způsobem. Zmrazená tkáň je však tepelně alterovaná, v některých případech může ovlivnit výsledek následného imunohistochemického vyšetření. Jednou z kontraindikací pro RPB jsou melanocytární léze, kde je diagnostika závislá na jemných morfologických detailech.

Patolog, který je primárně odpovědný za správné zpracování tkání a definitivní diagnózu, má právo peroperační vyšetření odmítnout. Tomuto odmítnutí musí předcházet komunikace s operatérem.



Barvicí automat



Obarvená skla připravená k hodnocení lékařem





Příprava řezu v kryostatu



Obarvený řez pro RPB

Výsledek RPB se hlásí telefonicky na sál přímo operatérovi. Ve výsledkovém listu musí být zaznamenáno datum a čas příjmu vzorku do laboratoře a čas hlášení výsledku operatérovi. Tento čas by za daných okolností

neměl přesáhnout 20 minut. V některých případech není možné udělat diagnózu ze zmrazeného řezu, v takových případech odkazujeme operátora na definitivní zpracování tkáně s následnou diagnózou. Odkaz

na definitivní diagnózu by neměl přesahovat 4 % přijatých vzorků.

■ **MUDr. Adéla Stehlíková,**  
**prim. MUDr. Pavla Vítková**

## Imunohistochemická laboratoř

Imunohistochemie (IHC) je speciální laboratorní metoda využívající detekce tkáňových antigenů pomocí specifických protilátek. V případě pozitivní reakce je tato vazba znázorněna barevným produktem.

Obvykle se používá tzv. nepřímé IHC barvení, při kterém se v prvním kroku na tkáňový řez navážou primární protilátky proti konkrétním strukturám a ve druhém kroku se použijí sekundární protilátky se značkou (např. enzymem peroxidázou), které se navážou na protilátky z prvního kroku. V závěrečném kroku se tkáň inkubuje se substrátem, který enzym přemění na nerozpustný barevný produkt a tím

ozřejmí přítomnost cílové struktury, kterou lze pozorovat pod mikroskopem.

Metoda se využívá v patologii k rutinní i pokročilé diagnostice, zejména k typizaci nádorů, jak primárních, tak metastatických. Používá se při neznámém primárním originu novotvaru, dále k detekci mikrometastáz v sentinelových uzlinách, k prediktivnímu a prognostickému testování nádorů (např. estrogenový nebo progesteronový receptor, HER2/ neu v karcinomu prsu), k detekci mikroorganismů (CMV infekce).

Využití je tedy velmi široké. Provozovat patologii bez IHC je

v dnešní době již prakticky nemožné. Imunohistochemické vyšetření je nutné interpretovat v kontextu s klasickým histologickým nálezem. Zdánlivě odchylný, zvláště negativní nález, nikdy nesmí zvrátit morfológickou diagnózu.

Historie metody sahá do 30. let 20. století. Do patologické diagnostiky byla zavedena v 50. letech minulého století. Postupem let byla zvyšována specifita, senzitivita a dostupnost stále širšího spektra protilátek.

Na naše oddělení byla IHC zavedena před cca 25 lety prim. MUDr. Janou Příkladnou. Tehdy jsme si vystačili jen s několika základními protilátkami.



Kolektiv imunohistochemické laboratoře, zleva Michaela Přečová, Mgr. Stanislav Vodvářka, Mgr. Jitka Scheinostová a MUDr. Věra Fischerová

Se zvyšujícími se klinickými nároky na cílenou léčbu, zejména v onkologii, bylo nutné spektrum využívaných protilátek rozšířit a aktualizovat.

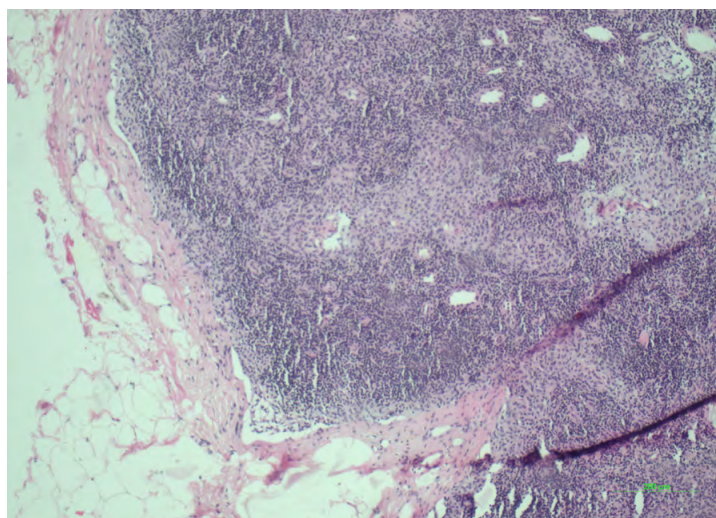
K výraznému rozvoji metody došlo s nástupem prim. MUDr. Pavly

Vítkové do funkce. V současné době disponujeme 61 protilátkami, čímž máme pokryté velmi široké diagnostické spektrum.

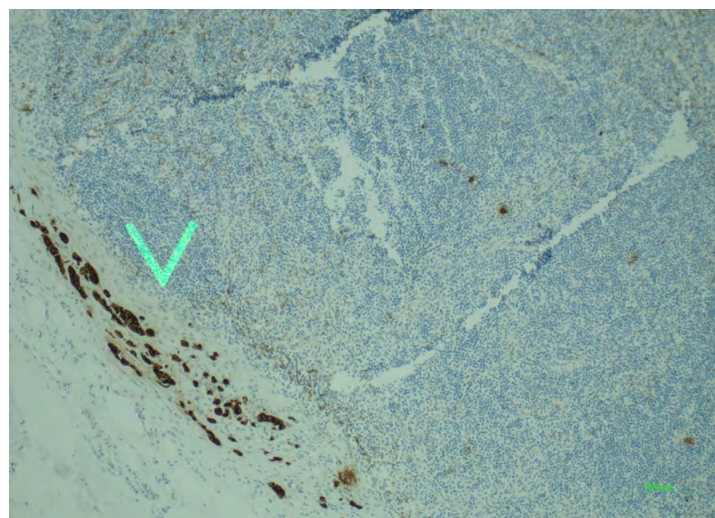
V roce 2017 proběhla rekonstrukce oddělení patologie, během níž

vznikla vysoce moderní IHC laboratoř, využívající nejmodernější přístrojové vybavení.

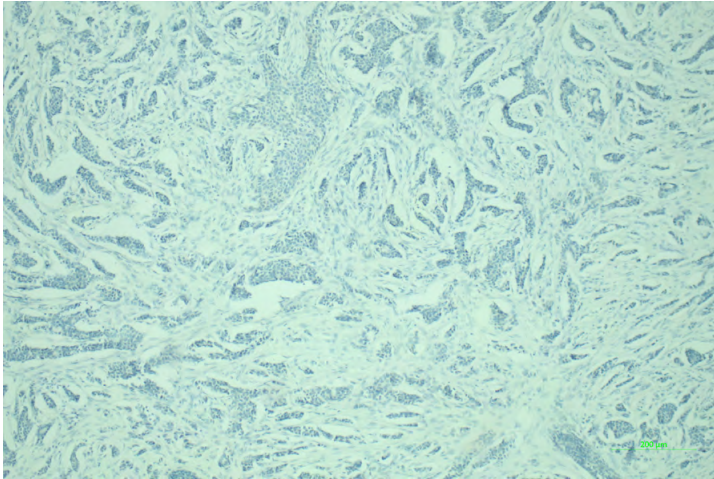
■ **MUDr. Věra Fischerová**



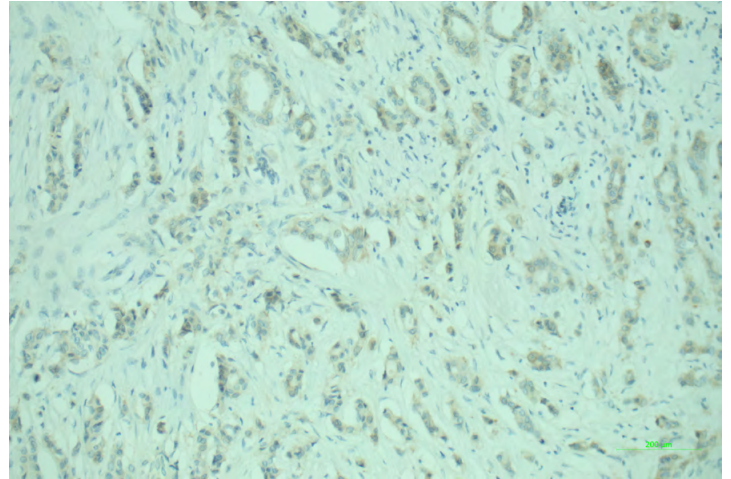
Sentinelová uzlina s mikrometastázou lobulárního karcinomu prsu v běžném barvení (HE)



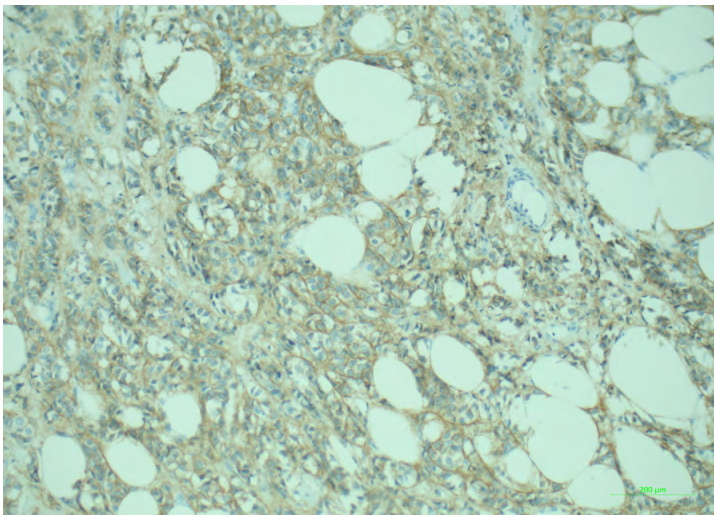
Sentinelová uzlina s mikrometastázou lobulárního karcinomu prsu v imunohistochemickém barvení (CK AE1/AE3)



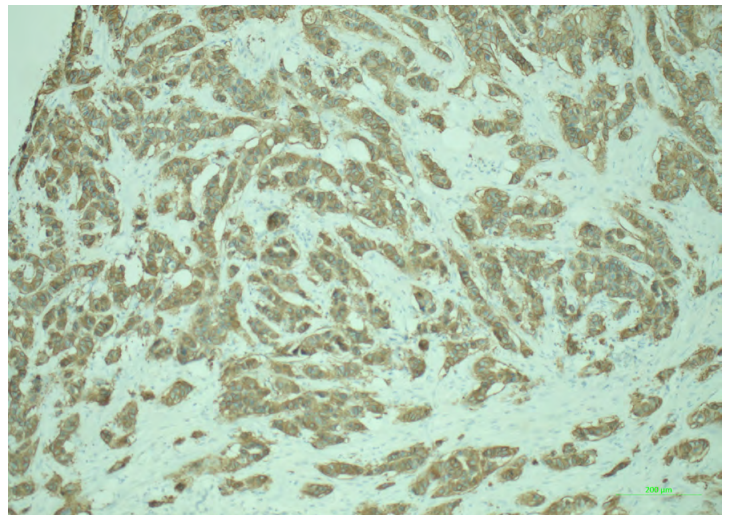
*HER2/neu v karcinomu prsu: skóre 0*



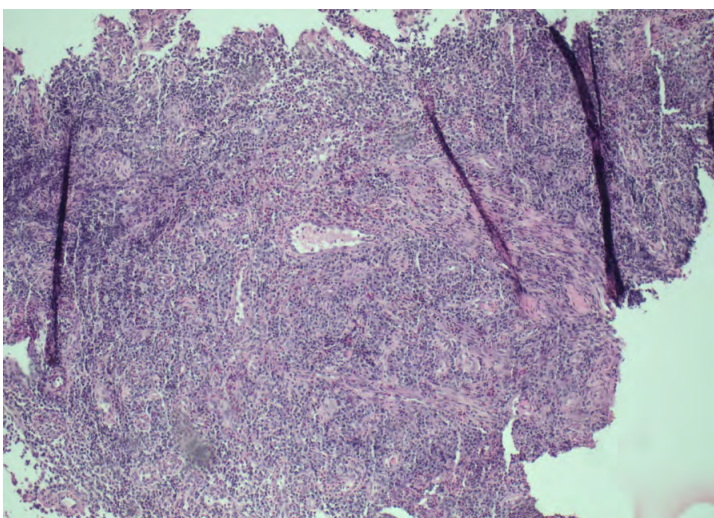
*HER2/neu v karcinomu prsu: skóre 1*



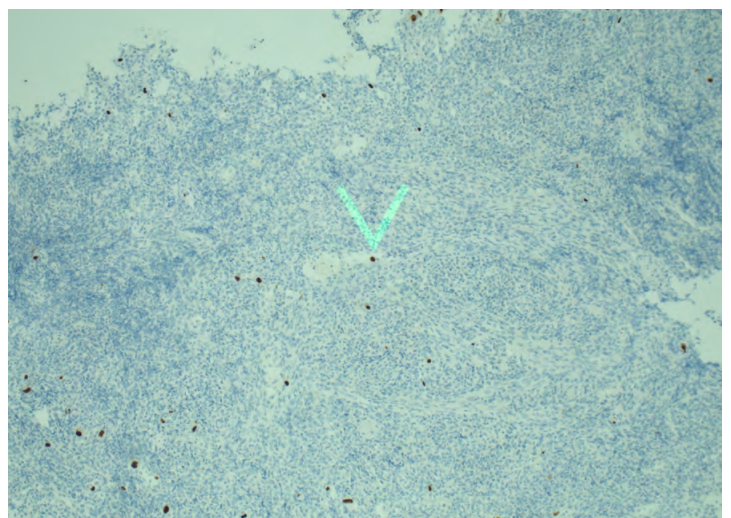
*HER2/neu v karcinomu prsu: skóre 2*



*HER2/neu v karcinomu prsu: skóre 3*



*Cytomegalová infekce tlustého střeva v běžném barvení (HE)*



*Cytomegalová infekce tlustého střeva  
v imunohistochemickém barvení (CMV)*

## Imunohistochemický barvicí automat BenchMark ULTRA

V minulosti pro účely imunohistochemického vyšetření tkáňových vzorků dostačovalo aplikovat pouze ruční metodiky barvení. Imunohistochemie však prošla významným rozvojem a kontinuální nárůst takto vyšetřovaných vzorků v současné době vyžaduje sofistikované přístrojové vybavení laboratoře.

Z těchto důvodů byl pořízen přístroj BenchMark ULTRA, který dodala a nainstalovala v laboratoři PAO v říjnu 2017 společnost Roche. Patří mezi stěžejní vybavení imunohistochemického úseku. Umožňuje průkaz specifických antigenů za pomoci specifických protilátek a detekčních systémů v histologických řezech. Aktuálně nám je schopen zajistit vyšetření za pomoci až 60 různých typů protilátek.

Využití přístroje je spojeno s řadou výhod. Zejména redukuje náklady na barvené preparáty a provozní roztoky potřebné k provedení barvicího cyklu.

Automat disponuje 30 pracovními pozicemi, které jsme schopni využít ve dvou cyklech v průběhu pracovní doby, a tím výrazně zvýšit efektivitu naší práce. Za účelem dosažení kvalitních výsledků se používají speciální mikroskopická podložní skla s adhezivním povrchem, na která tkáňové řezy lépe přilnou.

Software přístroje umožňuje vytvoření specifických pracovních protokolů, jež zahrnují všechny potřebné kroky pro barvení preparátů konkrétní protilátkou. Každý preparát je opatřen štítkem s identifikací pacienta a QR kódem, který obsahuje informace o barvicím protokolu pro daný preparát.

Laboranti-specialisté vloží histologické preparáty a příslušné reagentie do přístroje. Po provedené kontrole zásobních lahví lze spustit barvicí cyklus. Automatem jsou zajištěny veškeré další kroky (deparafinace řezů, odmaskování antigenu, aplikace protilátek a detekčních systémů, kontrastní dobarvení buněčných jader).

Po skončení barvicího cyklu obsluha vyjme preparáty z přístroje, důkladně je promyje v teplém detergentu a následně odvodní a projasní. Finálním úkonem je překrývání histologických preparátů speciální fólií v montovacím automatu (Twister od firmy Medite). Po něm následuje předání nabarvených histologických preparátů lékařům za účelem stanovení diagnózy.

### ■ Mgr. Stanislav Vodvářka



Mgr. Stanislav Vodvářka při obsluze barvicího automatu BenchMark ULTRA



*Dávkač protilátek*



*Barvicí automat BenchMark ULTRA*

## Molekulární patologie

V 21. století nastal velký rozvoj molekulárně biologických metod, které postupně pronikaly i do ostatních oborů. Takto vznikl nový podobor, který propojuje patologii a molekulární genetiku – molekulární patologie. Propojení obou oborů zvláště v onkologické oblasti podporuje

i nejnovější klasifikace nádorů dle WHO (Světová zdravotnická organizace), ve kterých jsou nezbytnou součástí diagnostiky nejen údaje makroskopické a mikroskopické, ale také údaje vycházející z molekulární genetiky a cytogenetiky.

V českobudějovické nemocnici se začala první molekulárně patologická vyšetření provádět v roce 2016. Nyní se tomuto oboru věnují dvě zaměstnankyně, Mgr. Jitka Scheinostová a Mgr. Nikola Kaislerová. Vyšetření se provádí z materiálu zpracovávaného na Patologickém



*Příprava tkáňového řezu*



oddělení. Na požadavek patologa je z vybraného materiálu provedeno genetické vyšetření. Vzhledem k tomu, že přístrojové vybavení je poměrně nákladné, probíhá následné zpracování vzorků (izolace DNA, PCR, detekce...) v Centrálních laboratořích v Laboratoři molekulární biologie a genetiky (LMBG). Spolupráce funguje velmi dobře a vzájemně nás posouvá dál, proto bychom kolegům z LMBG touto cestou rádi poděkovali.

Většina molekulárně patologických vyšetření se provádí z materiálu zpracovaného v parafinových blocích (FFPE – FormalinFixed Paraffin Embedded Tissue – tkáň fixovaná ve formalínu a zalitá do parafínu). Výhodou parafinových bloků je, že se dají dlouhodobě uchovávat. Vyšetření se tedy dá provést i dodatečně, v době, kdy už nativní materiál nemusí být k dispozici. Současným trendem v diagnostice je snaha o co nejmenší zátěž pacienta, tedy snaha získat z minimálního množství odebrané tkáně maximum informací.

Nevýhodou je, že DNA fixovaná ve formalínu je méně kvalitní, degradovaná. Fragmenty DNA vyizolované z čerstvé tkáně mají

běžně tisíce nukleotidů, fixovaná DNA má délku maximálně do 600 nukleotidů. Tomuto musí být přizpůsobeny i používané vyšetřovací metody.

## Využití molekulární patologie

### Diagnostika:

V dnešní době je diagnostika některých nemocí přesnější díky testování genů, které s nemocí souvisí. Pomocí genetického testování můžeme potvrdit přítomnost konkrétního onemocnění a někdy i přesně určit podtyp onemocnění. Se stále rostoucími poznatky dochází ke zpřesňování stávajících diagnóz a také ke vzniku nových. Příkladem takových změn typických pro konkrétní diagnózu je vznik fúzního genu CCND1/IgH u Mantle cell lymfomu nebo mutace v genu MYD88 u Waldenströmovy makroglobulinémie

### Monitorování infekce:

Pomocí PCR metod lze detekovat přítomnost virů a bakterií ve tkáních.

Nejčastějším vyšetřením v této oblasti je vyšetření na přítomnost zoonóz způsobujících lymfadenopatie a plicní infekce.

### Prognóza:

Prognózou rozumíme odhad dalšího průběhu onemocnění (agresivita, pravděpodobnost metastazování a jiné). Například i vysoce maligní karcinomy endometria mají velmi dobrou prognózu, pokud je u nich nalezena mutace genu POLE.

### Stanovení prediktivních markerů:

Prediktivní markery předpovídají, zda konkrétní lék pravděpodobně bude či nebude účinný.

Při jejich vyšetřování hledáme molekulární změnu, na kterou se dá v dnešní době cílené terapie přesně zacílit.

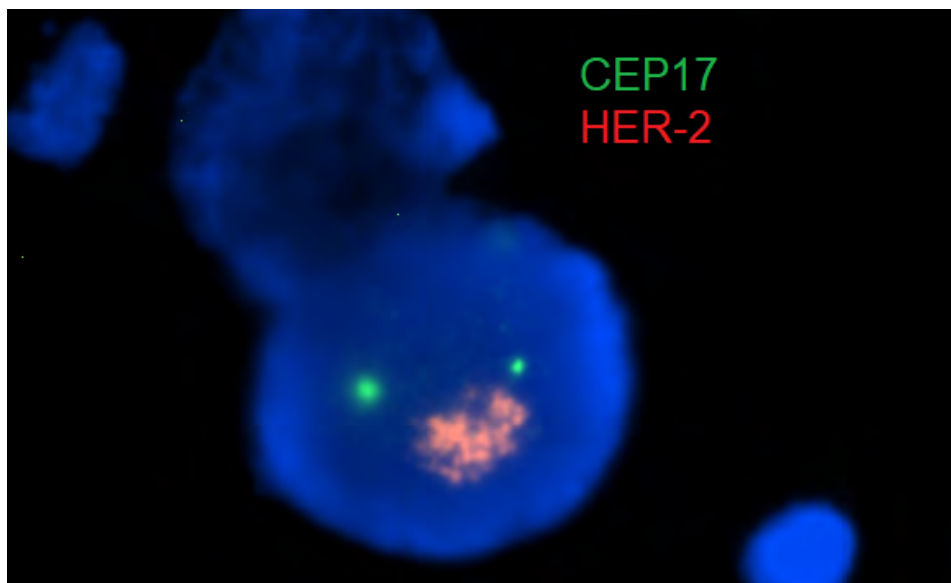
Mutace genů KRAS a NRAS u kolorektálního karcinomu se ukázaly jako prediktivní pro odpověď pacienta na terapii monoklonálními protilátkami proti EGFR (receptor pro epidermální růstový faktor). Nádory s těmito mutacemi na léčbu EGFR monoklonálními protilátkami neodpovídají.

Pacienti s nádorem prsu či žaludku s amplifikací genu Her2-neu reagují na cílenou anti-Her2 terapii.

V České republice jsou prediktivní vyšetření prováděna v síti tzv. referenčních laboratoří. Onkolog může předepsat léčbu jen na základě výsledku z těchto laboratoří. Od září loňského roku je do sítě referenčních laboratoří zařazeno i naše pracoviště. Na začátku letošního roku naše laboratoř dosáhla oprávnění k provádění výkonů prediktivní diagnostiky. Znamená to, že velké množství vzorků, které jsme doposud posílali do jiných laboratoří (především do Biopstické laboratoře v Plzni) budeme moci vyšetřovat v rámci naší nemocnice.

### Budoucnost

Plošné využívání nových technologií (NGS – masivního paralelního sekvenování) umožní významně zpřesnit prognózu časných stadií onemocnění a předpovědět účinnost vybrané léčby.



Her-2 amplifikace

Dříve téměř identické nádory budou podle molekulárních rozdílů reklasifikovány, bude narůstat počet nových klinicko - molekulárně patologických jednotek.

K dispozici bude velké množství nových cílených léků, které mohou přímo zasáhnout signální struktury podílející

se na onkogenezi. Při volbě léčby se tak otevře prostor pro molekulární informatiku.

Dojde k nárůstu systémové protinádorové léčby podle geneticky rozpoznávaných molekulárních aberací nezávisle na lokalizaci primárního nádoru. Pacienti s nádory, které mají

stejně genetické změny, dostanou léky cílené na danou změnu, nezávisle na typu nádoru.

Skončí éra necílené „paliativní“ imunoterapie ve prospěch precizní cílené „kurativní“ imunoterapie.

■ **Mgr. Jitka Scheinostová**

## Cytologie/cytopatologie

Cytologie a cytopatologie jsou spolu s histopatologií nedílnou součástí denní rutinní práce patologa a jejich význam v diagnostice četných onemocnění, zejména nádorových, neustále stoupá. Jedná se o provázané vědní obory. Cytologie se zabývá fyziologickou stavbou a funkcí jednotlivých buněk, cytopatologie pak popisuje patologické změny těchto elementů v rámci daného onemocnění. A právě posuzování těchto odchylek od "normálu" pouze na buněčné úrovni (narozdí od histopatologie, která posuzuje vzhled vzorku celé tkáně a její vztah k okolí) a následné určení diagnózy je naším denním chlebem.

Buňka, jak je nám známo již ze základních či středních škol, představuje základní stavební kámen a funkční jednotku téměř každého živého organismu, ať už rostlin, zvířat či právě lidského těla. Odhaduje se, že lidské tělo je složeno zhruba ze 45 biliónů buněk a každou sekundu jich tělo vytvoří 3,8 miliónu.

Základní myšlenku, že lidské tělo se skládá z buněk, představil v roce 1837 známý český fyziolog, anatom, biolog, básník a filozof Jan Evangelista Purkyně, na podkladě svého objevu tzv. Purkyňových buněk, které patří mezi jedny z největších nervových buněk.



*Tým cytologické laboratoře – zleva Bc. Michaela Vácová, Michaela Škodová, DiS., MUDr. Petra Hroudová, Martina Mejdrechová*

Každá buňka se skládá z jádra, cytoplazmy a v ní uloženého množství organel. Dohromady buňky tvoří jednotlivé tkáně a orgány, přičemž každá z nich má odlišný a pro ni charakteristický mikroskopický vzhled.

Základy klinické cytologie a cytopatologie byly položeny v roce 1838 na základě pozorování morfologických odlišností buněk nádorových od těch fyziologických.

Rozvoj cyto(pato)logie jako vědy také úzce souvisí s objevem mikroskopu. Ten byl nejprve v jednoduché konstrukci sestaven holandským obchodníkem a vědcem Antonim van Leeuwenhoekem v 17. století a poté již v propracovanější formě, podobné té dnešní, s odděleným objektivem, okulárem a osvětlovacím zařízením v témže století britským geologem Robertem Hookem. První firmou, která zahájila výrobu mikroskopů, byla v roce 1847 firma

Carl Zeiss, jejíž mikroskopy se vyrábí dodnes a jsou používány i na našem pracovišti.

Ročně je na našem oddělení vyšetřeno několik set cytologických vzorků a jejich počet stoupá. Pro srovnání, v roce 2017 činil celkový počet 425 vyšetření, za rok 2021 jich bylo již 547. V roce 2022 počet vyšetřených vzorků vzrostl na 706.

Díky úzké spolupráci s Oddělením plicním a TBC pochází velké procento vzorků právě z oblasti plic, hrudní dutiny a mediastinálních lymfatických uzlin.

K cytologickému vyšetření je na naše oddělení zasílán materiál získaný klinickými lékaři v různé podobě. Biopstické metody používané k odběru takovýchto vzorků se řadí mezi tzv. miniinvazivní výkony, které využívají zejména endoskopické přístupy. Ty se vyznačují co nejmenšími zásahy do pacientova těla. Hlavní výhodou je například rychlá rekonvalescence a menší riziko vzniku peroperačních i pooperačních komplikací.

Nejčastěji se jedná o punkci patologické tekutiny, tzv. výpotky, z různých tělních dutin, jako je pohrudniční a osrdečnická dutina, dutina břišní či kloubní. Punkce se využívá i při odběru materiálu z nově vytvořených



*Příklady materiálů zaslaných na oddělení patologie- pleurální výpotek (největší nádoba), menší nádoby obsahují materiál z bronchoalveolární laváže a výpotku dutiny břišní (ascites)*

patologických dutin, tzv. cyst, vzniklých v různých orgánech (například játra, slinivka, cystická ložiska v oblasti slinných žláz a měkkých tkání krku). Punkcí se získává materiál i ze solidních lézí štítné žlázy, zvětšených lymfatických uzlin či jiných dobře dostupných nádorových ložisek.

Dalším příkladem vzorků odebraných k cytologickému vyšetření je tekutina z bronchoalveolární laváže (výplach dolních cest dýchacích fyziologickým roztokem) či sputum.

Jinou možností získání materiálu při endoskopických vyšetřeních plic a zažívacího traktu, včetně žlučových cest, je použití drobného kartáčku či katetru. Ten se cestou flexibilního endoskopu zavede do požadovaného

místa a umožní odběr vzorku z jinak obtížně dostupného terénu a přenesou se rovnou na podložní sklo.

Takovýto materiál je na naše oddělení často dopraven v nativním stavu, čili bez předchozí fixace formolem jako je tomu u histologických vzorků. Proto je nutné s tímto materiálem zacházet rychle a efektivně a co nejdříve jej finálně zpracovat, aby výtěžnost byla co nejvyšší a výsledná diagnóza co nejpřesnější.

Možností zpracování je opět velká řada, přičemž často o volbě metody rozhoduje právě charakter a množství zaslaného materiálu.

První možností zpracování je tzv. cytospin. Po odebrání dostatečně



*Odběr reprezentativního množství materiálu pipetou do cytospinové komůrky*



*Následná centrifugace materiálu*





Obarvení preparátu roztokem Giemsa



Vzhled výsledných preparátů- zleva cytospinová komůrka s podložním sklem s cytospinem z bronchoalveolární laváže, dva hotové nátěry na podložním skle z endobronchiální punkce lymfatické uzliny a kartáčkové biopsie a histologický řez obarven základním barvením HE (hematoxylin-eosin) s cytoblokem

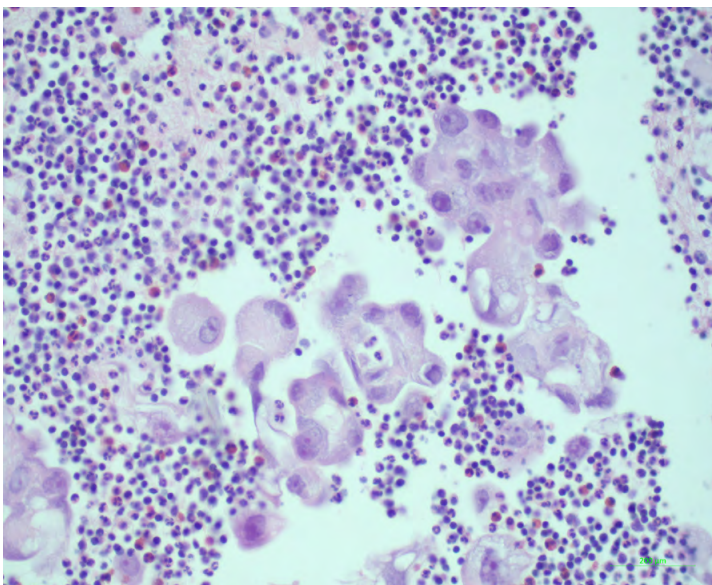
reprezentativního množství tekutiny je následně materiál zcentrifugován a přenesen na podložní sklo v podobě plošného shluku buněk.

Druhou možností je vytvoření tzv. cytobloku, kdy se vzorek zpracuje obdobnou metodou jako histologický materiál a je zamontován

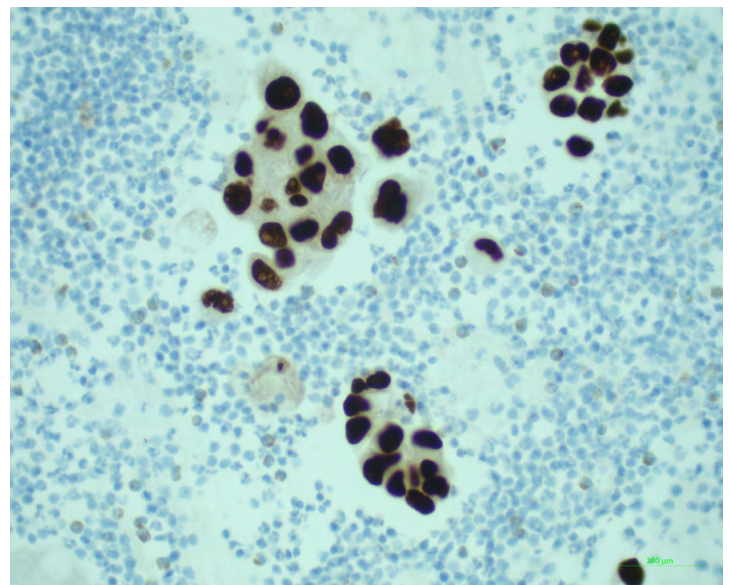
do parafínového bloku. Z něj se poté zpracovávají 3-4 mikrometry silné řezy, které se přenesou na podložní sklo, nabarví se speciálními činidly a již spolu se žádankou putují k hodnotícímu patologovi. Tento typ zpracování je v dnešní době preferován zejména z důvodu možnosti provedení dalších doplňujících metod

umožňujících zpřesnění diagnózy, jako je imunohistochemické a molekulárně genetické vyšetření a vyšetření tzv. prediktivních markerů, na které se dnes v době personalizované medicíny klade velký důraz.

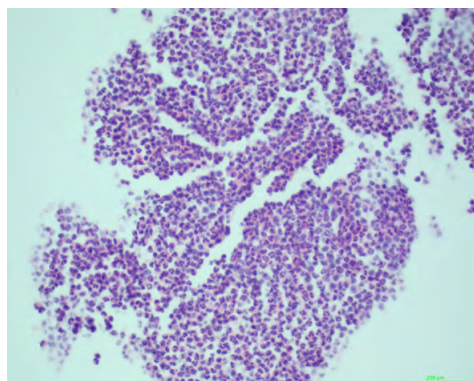
Třetí možností je zhotovení nativních nátěrů buněk přímo na podložní sklo.



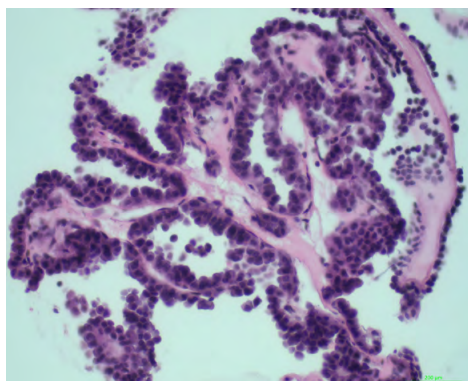
Maligní pleurální výpotek, příklad cytologického popisu: na pozadí smíšené zánětlivé celulizace jsou zastíženy shluky velkých nádorových buněk s výrazně zvýšeným nukleocytoplazmatickým poměrem s excentricky uloženými atypickými až pleomorfními jádry s prominujícím jádérkem a vakuolizovanou cytoplazmou.



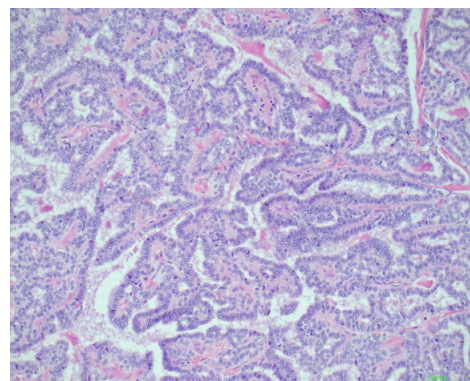
Imunohistochemický průkaz protilátkou TTF1 pro potvrzení primárního plicního původu nádoru.



*Floridní zánětlivý výpotek- záplava neutrofilních granulocytů s příměsí eozinofilních granulocytů a lymfocytů.*



*Cytologická punkce uzlu štítné žlázy s nálezem struktur vzhledu papilárního karcinomu štítné žlázy.*



*Histologická verifikace totožného uzlu štítné žlázy s potvrzením diagnózy papilárního karcinomu štítné žlázy.*

Této metody je zejména využíváno k rychlému zhodnocení nálezu při bronchoskopiích.

Celková doba zpracování vzorku od jeho přijetí na naše oddělení až po prvotní předložení hotových preparátů patologovi dosahuje zhruba dvou pracovních dnů. Doba k tzv. uzavření biopsie a finální diagnóze se může pohybovat od pěti k deseti pracovním dnům, v závislosti

na složitosti diagnózy a provedených speciálních vyšetření.

Každé onemocnění, a to jak nádorové tak i nenádorové (např. záněty), mají v mikroskopu i přes některé odchylky charakteristický vzhled. Nejprve patolog posoudí morfologické (cytopatologické) znaky. Posoudí velikost jednotlivých buněk, jejich celkový tvar a vztah k jejich okolí, tvar a charakter jádra a cytoplazmy buňky a pozadí, ve kterém

jsou rozptýleny. Nádorové elementy jsou většinou mnohem "ošklivější" než jejich fyziologičtí partneři.

V ideálním případě je tedy možné i z několika málo buněk během poměrně krátkého času dosáhnout diagnostického závěru a částečně tak pomoci kolegům klinikům v jejich cestě za úspěšnou léčbou pacienta.

■ **MUDr. Petra Hroudová**

## Laboratoř patologie versus výuka histologické techniky na zdravotnických školách

Histologie pojednává o mikroskopické stavbě lidského organismu.

Je to nauka o buňkách (cytologie) a tkáních (histologie) a o stavbě orgánů (mikroskopická nauka). Znalost mikroskopické stavby organismu je důležitá pro správné pochopení jejich funkce.

Hlavním úkolem laborantů pracujících v histologické laboratoři je výroba preparátů. K samotné výrobě histologických preparátů je důležité si osvojit i druhou část histologie –

histologickou techniku. Pro zhotovování preparátů a jejich správné obarvení jsou tyto znalosti velmi důležité.

Bez těchto znalostí pracuje laborant pouze mechanicky, nezkontroluje v mikroskopu postup barvení a preparáty jsou nekvalitní.

Histologie a histologická technika je trvale zařazena do laboratorních oborů školních vzdělávacích programů zdravotnických škol. Školy naši laboratoř již řadu let oslovují s žádostmi o výuku, a tak se stala nezanedbatelnou

součástí Patologického oddělení i výuka studentů.

V dobách uplynulých nás současníky vyučovali teorii především lékaři. Nelze zapomenout na výklad tehdy mladé lékařky MUDr. Jany Přádové (později primářky oddělení), MUDr. Marie Berkové, MUDr. Věry Tyčové až po současnou primářku MUDr. Pavlu Vítkovou. Do samotné techniky histologie jsme pronikali s tehdy vedoucí laborantkou Drahoslavou Chadimovou,



*Kolektiv pracovníků vyučujících na SZŠ, VOŠ a ZSF JČU, zleva Dana Hanzalíková, vedoucí laborantka, Mgr. Stanislav Vodvářka, Eva Příbylová, manažer kvality a Bc. Lenka Dolejší*

Ludmilou Štědrorskou, Zuzanou Moravcovou a bývalou vedoucí laborantkou Janou Polívkovou. Dodnes vzpomínáme na písemky, zkoušení a opravdu přísné vedení, které jsme, jak doufám, zúročili.

Tajemství našeho oboru dnes předáváme dál na Střední zdravotnickou školu (SZŠ), Vyšší odbornou školu zdravotnickou (VOŠ) a Zdravotně sociální fakultu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (ZSF JČU). Předmět histologie a histologická technika je součástí teoretického i praktického odborného vzdělávání. Navazuje na somatologii, biologii a laboratorní techniku. Svým žákům předáváme znalosti z histologie a provozu histologické laboratoře. Obzvláště dbáme, aby si uvědomili význam, jaký má technicky správně zhotovený preparát pro správnou diagnostiku pacienta. Snažíme se studenty motivovat k zodpovědné a přesné práci v histologické laboratoři. Doufáme a věříme, že nabyté znalosti a dovednosti v oblasti histologie využijí

nejen pro svůj další odborný rozvoj, ale hlavně že vznikne a neutichne jejich zájem o práci v laboratoři. Výsledky praktické maturity konané v květnu 2022 v učebně a laboratořích našeho oddělení v nás zanechaly jiskřičku naděje, že čerství maturanti si najdou cestu na pracovní pohovor do naší laboratoře.

Se systémovými změnami se v posledních letech změnil i přístup ke vzdělávání nelékařských pracovníků, a tak naše vědomostní působení jde i mimo školy. Začíná akreditovaným kurzem – sanitář. Tyto semináře vede současná vedoucí laborantka Dana Hanzalíková. Studenty jiných oborů necháváme do naší laboratoře nahlédnout prostřednictvím exkurzí. Jejich zájem nás těší a oni jsou často překvapení, kolik času, techniky a šikovnosti je k výrobě takového preparátu potřeba.

V oboru Laboratorní asistent se teorií histologie ve třídách zdejší SZŠ věnuji už pár let já.

Získané teoretické znalosti žáci uplatňují při praktické výuce v laboratořích našeho oddělení. Budoucí laboratorní asistenty zde technicky odborně vede Dana Hanzalíková, Eva Příbylová a Bc. Lenka Dolejší; o teoretické znalosti dentálních hygienistů při VOŠ již druhým rokem pečuje MUDr. Adéla Stehlíková; a v zimních i letních semestrech plní semináře studentů SZF JČU oboru Laboratorní diagnostiky Mgr. Stanislav Vodvářka a Eva Příbylová.

Velmi často se naše pracovní povinnosti střetávají s těmi školními. Ve volném čase musíme někdy do školy, někdy připravit písemku, připravit barvičky (eosin, hematoxylin apod.) nebo preparáty. Ale nestěžujeme si, baví nás to, a tak se snažíme dál.

Odměnou i faktem je, že v našem kolektivu už několik našich bývalých nadšených studentů pracuje s námi.

■ **Eva Příbylová**

# Představujeme: Soudnělékařské oddělení



*Tým Soudnělékařského oddělení, zleva: doc. MUDr. František Vorel, CSc., Marta Linhartová, primářka MUDr. Eva Tomášková, MUDr. Andrea Polívková a zástupce primářky MUDr. Michal Makuša*

## Z historie soudního lékařství

Soudní lékařství se v nejstarších dobách rozvíjelo současně s vývojem práva. Vraždy byly původně ponechány rodinné mstě. Zabití se od vraždy začalo rozeznávat až od 2. poloviny 14. stol. (1351). Kolem roku 1400 byl zaveden pojem ran smrtelných. Významným pokrokem pro soudní lékařství bylo

vydání Constitutio criminalis Carolina (trestního zákoníku), který vydal v roce 1532 Karel V. pro země bavorské a jehož ustanovení se užívalo i u nás. Byl tu již požadavek prohlídky mrtvých a vyjádření souvislosti poranění se smrtí. Pitvy se tehdy ještě nekonaly, prováděla se nejvýše pitva ran.

Mezi první soudnělékařské spisy u nás můžeme zařadit spis Krištána z Prachatic (1366–1439), který napsal „Naučení Mistra Chrystyna, kterak člověk poznati má na raněném, umřelli čili nic“. V 16. století byly v některých místech zřízeny stálé ženské komise, které prohlížely podezřelé ženy, když

bylo někde v okolí nalezeno zavražděné novorozené dítě. První zprávy o pitvách jsou z téhož století, z té doby jsou známy také exhumace.

První veřejnou pitvu v Čechách provedl Ján Jessenius v Praze ve dnech 8.–12. června 1600 (přednášku z pitvy vydal v r. 1601 ve spisu *Anatomiae, Pragae, anno M. D. C. abs se solenniter administratae historia*).

Matyáš Borbonius z Borbenheimu (1560–1629) podal v roce 1616 s doktorem Šmidlínem posudek o otravě arzénem, který manželka namíchala mezi koření, které její manžel užíval proti dušnosti.

Častěji se začalo pitvat v druhé polovině 17. století. Byl to především Jakub Jan Václav Dobřenský z Černého Mostu (1623–1697), který ověřoval pitvou své případy končící smrtí. Již od konce 17. století je známá tzv. plicní zkouška pro zjištění, zdali se novorozenec narodil živý, či mrtvý (pokud se vzduch s prvním nádechem dostal do plic, plíce v tekutině plavou).

Jan František Löw z Erlsfeldu (1648–1720) napsal první učebnici soudního lékařství nejen v naší zemi, ale i ve střední Evropě. Tato učebnice *Theatrum medico-iuridicum* vyšla v roce 1725 v Norimberku a šlo o velmi pokrokové dílo, které pojednávalo o otázkách porodnických a paternitních, o potratech, přičetnosti, ranách a násilné smrti, o narození člověka, o sexuálních anomáliích, zrůdách, cizoložství, jedech, simulaci chorob,



Budova patologie z roku 1936



Na obrázku v popředí vidíme zprava infekční pavilon (dnes je zde budova vedení společnosti), v pozadí hlavní budovu nemocnice (dnes pavilon A) a vlevo v popředí dnes již zbořenou márnici a kapli (na jejich místě byla později lékárna).

smilstvu a zázracích. Löw z Erlsfeldu se zúčastnil i zkoumání pozůstatků Jana Nepomuckého a prohlásil, že jeho jazyk mohl být v neporušeném stavu uchován jen nadpřirozeným způsobem (dnes víme, že to bylo možné díky tzv. adipocire, což je specifický způsob hnilobného rozkladu).

Za Josefa II. bylo zřízeno na pražské fakultě „státní lékařství“, do něhož spadalo i lékařství soudní. Samostatná stolice soudního lékařství zde byla od začátku 19. století.

Na území Českých Budějovic v průběhu středověku prohlíželi mrtvé ranhojiči, případně městský lékař.

Márnice (umrlčí komory) byly součástí nemocnic, které byly v Českých Budějovicích postavené až v 19. století, a to v nemocnici na Senovážném náměstí (v místech dnešní hlavní pošty) a v nové nemocnici, která byla postavena na Lineckém předměstí (dnešní ulice Boženy Němcové) v roce 1914. Zde již byla zvláštní budova márnice (umrlčí komora na parcele 2472), která byla roku 1936 při další výstavbě zbourána.

S výstavbou nové, na svou dobu špičkově vybavené prosektury (pitevního oddělení) se začalo na jaře roku 1936 a za tři roky byl objekt zkolaudován. Kromě pitevny a chladírny tu byly pracovna primáře, tři laboratoře, fotokomora a bakteriologická kuchyně s umývárnou skla.

V prosinci 1996 byl stavebně dokončen nový pavilon patologie a soudního lékařství. Stavbu spolufinancovalo Ministerstvo zdravotnictví ČR. Celkové náklady včetně vybavení dosáhly 98 milionů korun.

Na projektu se podílely odbor výstavby nemocnice a po architektonické stránce ateliér AD manželů Ing. arch. Naděždy a Antonína Dvořákových. Ve 2. čtvrtletí 1997 byla budova otevřena pro provoz. V přízemí je pitevní trakt, rozdělený na pitevnu patologie a soudního lékařství. Celkem se zde nachází pět pitevních stolů a 45 chladících boxů pro zemřelé. Funguje i mrazicí box s teplotou  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  na dlouhodobé uložení zemřelého. V 1. patře je pracoviště Patologie, včetně laboratoří. Druhé patro patří Soudnímu lékařství a nově i Oddělení epidemiologie.

Ve 3. patře je posluchárna, muzeum preparátů a strojní zázemí celého objektu. Kromě kvalit z hlediska lékařství se podařilo touto stavbou vyřešit etický problém, který tehdy nemocnice měla s důstojným ukládáním zemřelých. Původní budova patologie mezi tehdejšími dětským a infekčním oddělením byla zbourána. V nové budově kromě pitevního provozu byla také kompletní toxikologie s novým vybavením (GC automat na alkoholy, GC-MS) a nově i genetická laboratoř. Obě laboratoře však byly z rozhodnutí vedení nemocnice po několika letech přesunuty do centrálních laboratoří. Mikroskopické preparáty pro Soudnělékařské oddělení připravuje laboratoř Patologického oddělení. V roce 2020 bylo na oddělení instalováno repasované CT (přístroj umožňující neinvazivní zobrazení vnitřních orgánů a tkání), které slouží k vyšetření pitvou těžko přístupných tělních krajin (např. páteř, klouby, atlanto-okcipitální přechod, skelet obličeje).

Samostatné oddělení soudního lékařství bylo založeno v roce 1964 prim. Krტიčkou, který v r. 1966 odešel, a oddělení bylo následně spojeno s patologií. Znovu založeno bylo v roce 1974 prim. Sekyrou na popud profesora Tesaře. Do roku 1980 šlo o tzv. monoprimaryát, tzn. kromě primáře



*Dnešní pohled na budovu patologie a soudního lékařství*

nepracoval na oddělení žádný jiný lékař. Soudní pitvy primář vykonával de iure s primářem patologie.

Oddělení soudního lékařství sídlilo v budově patologie postavené v r. 1936 v suterénu a části zvýšeného přízemí. Od počátku mělo pitevni provoz, sérologickou a toxikologickou laboratoř včetně vyšetření hladiny alkoholu. Prováděly se pitvy zemřelých v okrese ČB, ostatní pitvy se prováděly na okresních patologiích, kam na soudní a některé zdravotní pitvy dojížděl lékař

Soudnělékařského oddělení, ostatní zdravotní pitvy prováděl primář okresní patologie.

Od roku 1997 do roku 2020 vedl Soudnělékařské oddělení doc. MUDr. František Vorel, CSc., od roku 1997 se provádění pitev z celého Jihočeského kraje soustředilo do nové budovy. V současné době na Soudnělékařském oddělení pracuje pět lékařů, čtyři plně kvalifikovaní a jedna lékařka v předatestační přípravě.

## Koncepce soudního lékařství

V současné době pracuje na našem Soudnělékařském oddělení celkem 5 lékařů.

Čtyři lékaři s ukončeným specializačním vzděláním: MUDr. Eva Tomášková (primářka),

doc. MUDr. František Vorel, CSc., MUDr. Zdeněk Šenkýř a MUDr. Michal Makuša. Všichni jsou zároveň znalci v oboru zdravotnictví, odvětví soudní lékařství. MUDr. Andrea Polívková je absolventem, v přípravě na složení patologického kmene.

Soudní lékařství je svou povahou multidisciplinární obor, jehož rozsah činnosti se vyvíjel v celé Evropě přibližně obdobně. Jde o základní lékařskou disciplínu s nedílným aspektem práva. Obor se postupně diferencoval do nynější podoby

pod vlivem kulturně historického vývoje společnosti a jejího trestního a občanského práva. Významný rozvoj laboratorních metod v posledních desetiletích nesnížil význam pitvy jako základního prostředku oboru, ale naopak umožnil rozšířit jeho vypovídající hodnotu. Metodika a rozsah prováděných pitev je dána zákonem č. 372/2011, o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování.

Kromě provádění pitev, soudní lékaři podávají znalecké posudky na základě provedené soudní pitvy, na podkladě vyšetření živé osoby nebo na podkladě studia zdravotnické dokumentace poškozené osoby (jedná se o osoby po napadení, po dopravní nehodě apod.), soudní lékaři provádějí toxikologická vyšetření, zvláště u pitvaných osob a dalších kriminálních případů, zjišťují hladinu alkoholu v krvi, poskytují podklady pro hodnocení zdravotní péče, poskytují informace o zdravotním stavu populace, vyšetřují a identifikují biologické stopy, pracují na výzkumu a účastní se jednání znaleckých komisí.

Na Odděleních soudního lékařství se provádějí pitvy **zdravotní a soudní**. Zdravotní pitvu nařizuje lékař provádějící prohlídku zemřelého (nejčastěji koroner). Pitva je prováděna 1 lékařem a vizitována primářem oddělení. Pitva soudní se provádí dle § 115 trestního řádu a nařizují ji orgány činné v trestním řízení, nejčastěji Police České republiky (PČR). Soudní pitvu provádějí 2 lékaři- znalci. Nejvíce soudních pitev se provádí v souvislosti se smrtelnými dopravními nehodami. O tom, zda bude provedena pitva, tedy rozhoduje v našem právním systému buď lékař provádějící zevní prohlídku mrtvé osoby nebo orgány činné v trestním řízení. Pozůstalí nemohou zdravotní ani soudní pitvu zakázat

### Pitva zdravotní se dle zákona povinně provádí:

- 1) Při náhlých, neočekávaných úmrtích, jestliže při prohlídce těla zemřelého

## Pitvy provedené na Soudnělékařském oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. v roce 2020 a 2021

Rok	Počet pitev	Přirozená úmrtí	Úrazy	Sebevraždy	Vraždy
2020	449	223	148	76	2
2021	461	221	132	100	8

- 2) Při všech násilných úmrtích, včetně sebevraždy,
- 3) Při podezření, že úmrtí může být v souvislosti s nesprávným postupem při poskytování zdravotních služeb,
- 4) Při podezření, že úmrtí mohlo být způsobeno v souvislosti se zneužíváním návykových látek,
- 5) U osob, které zemřely ve výkonu vazby, trestu odnětí svobody nebo zabezpečovací detence.

Rozbory příčin úmrtí na základě provedené pitvy představují hlavní činnost oboru a vycházejí zejména z morfologických vyšetřovacích metod za použití dalších poznatků z jiných medicínských a přírodovědných disciplín. Na odděleních soudního lékařství se provádějí pitvy osob zemřelých **náhlým, neočekávaným nebo násilným úmrtím, včetně sebevraždy**.

**Smrt náhlá** je smrtí přirozenou, přičemž předchozí zdravotní stav nesvědčil o nějakých obtížích. Postižený člověk sám sebe považoval a byl svým okolím považován za zdravého.

**Smrt neočekávaná** je smrtí přirozenou, kdy se již určitým způsobem alterovaný zdravotní stav (chorobou, resp. onemocněním) neočekávaně zhoršil natolik, že došlo k úmrtí. Člověk tedy nebyl- na rozdíl od smrti náhlé- zcela zdravý, ale jeho celkový zdravotní stav u něho samotného ani u okolí

nevzbuzoval obavy z možného úmrtí.

**Smrt očekávaná** je smrtí přirozenou, a to v důsledku prognosticky beznadějněho onemocnění.

**Smrt násilná** je podmíněna či spolupodmíněna vnějšími nepříznivými vlivy, ať již fyzikálními, chemickými či jinými (poranění, otravy, utonutí, zadušení, podchlazení, atd.) Smrt násilná může, ale také nemusí být způsobena trestným činem. Při každé násilné smrti musí být rozhodnuto, zda jde o náhodu, sebevraždu nebo smrt způsobenou jednáním jiné osoby (vraždu, těžkou újmu na zdraví s následkem smrti, ublížení na zdraví s následkem smrti). Rozhodnutí přísluší Policii ČR, lékař jí pouze poskytuje zdravotnické podklady.

**Smrt zdánlivá** (vita minima) je forenzně důležitý termín zejména pro lékaře v linii prvního kontaktu. Jde o stav způsobený vnějšími či vnitřními příčinami, u kterého může nastat mylný dojem, že jde již o mrtvou osobu. Osoba je v hlubokém bezvědomí s klinickými známkami, které mohou splňovat pravděpodobná kritéria smrti (př. intoxikace alkoholem, užití omamných látek, podchlazení, topení, úraz el. proudem).

Z přirozených úmrtí dominuje poškození kardiovaskulárního systému, v úrazech dominují zejména následky dopravních nehod a pády, v sebevraždách dominuje smrt oběšením.

# Důkaz smrti

Smrt je definována nezvratnou zástavou srdeční činnosti, s níž se návazně pojí nezvratná zástava dýchání a nezvratný zánik všech funkcí mozku.

V roce 1968 doporučila Světová zdravotnická organizace (WHO) považovat za mrtvého i člověka s izolovaným nezvratným, trvalým vyhasnutím všech mozkových funkcí – se smrtí mozku, i když další funkce organismu, přímo na mozku závislé, mohou být uměle udržovány, nebo mohou dokonce fungovat autonomně. Smrt mozku u pacientů v resuscitační péči je nutné jednoznačně prokázat, kritéria jsou přesně definována. Při splnění těchto kritérií je komise lékařů (neurolog, anesteziolog, radiodiagnostik) oprávněna a povinna prohlásit dosud resuscitovaného za mrtvého a ukončit další léčebnou péči.

V terénu je prohlížející lékař odkázán často pouze na zjištění zástavy srdce a dýchání tradičním fyzikálním vyšetřením. Pokud v terénu nezjistíme na člověku jisté známky smrti, tj. tvorbu posmrtných skvrn, popřípadě nastávající posmrtnou ztuhlost, je nutné pokusit se o resuscitaci.

Nejistou známkou smrti je např. zblednutí, které nastává krátce po zástavě srdce, někdy dokonce před ní, a to reflektorickou kontrakcí tepen a tepének, čímž se vytlačí krev do žil.

Nejistou známkou smrti je i ochabnutí svalstva, které může nastat ještě před zástavou dechu a krevního oběhu.

K důkazu smrti lze v terénu použít tzv. Tonneliho příznak, spočívající ve změně tvaru zornic při tlaku na oční bulvy (tlačíme-li dvěma prsty, vznikne oválný tvar zornice, tlačíme-li třemi prsty, je zornice trojhranná). U živých osob se tlakem na oční bulvy tvar zornice nezmění. Tento jev se objeví již za několik minut po smrti a trvá do té doby, než nastane ztuhlost duhovky (1–2 hodiny).

Vznik posmrtných skvrn, tzv. livores mortis, patří mezi jisté známky smrti. Po smrti klesá krev a tělní tekutiny podle gravitace žilním systémem na místa níže uložená. Lokalizace posmrtných skvrn závisí na poloze mrtvol. Leží-li mrtvola na zádech, tvoří se mrtvolné skvrny na zadních částech těla. Za několik hodin po smrti dochází k hemolýze,

stěna krví naplněných kapilár se stává propustnou a krevní tělíska i sérum již zbarvené hemoglobinem (krevním barvivem) vystupují do tkání a vznikají posmrtné skvrny, které již nelze vytlačit či přemístit. Změníme-li polohu zemřelého, než nastane hemolýza, skvrny se stěhují opět na nejnižší uložené místo. Z rozsahu a barvy posmrtných skvrn lze mnohdy odhadnout příčinu smrti (při otravě oxidem uhelnatým jsou skvrny jasně červené, při podchlazení spíše světle červené, při selhání srdce fialovočervené). Dle rozvoje a rozmístění lze určit, zda bylo se zemřelým po smrti manipulováno.

Posmrtná ztuhlost (rigor mortis) je kontrakce příčně pruhovaných i hladkých svalů. Ztuhlost zpravidla nastává od hlavy dolů, nejdříve tak nastává na žvýkacích a obličejových svalech, dále na šijovém svalstvu, poté na svalstvu horních a dolních končetin. Rychlost nástupu a délka trvání posmrtné ztuhlosti závisí na mnoha okolnostech, např. příčině úmrtí, teplotě prostředí, mohutnosti svalstva atd.

# Určování doby smrti

Stanovení doby smrti patří v soudním lékařství k základním otázkám oboru, odpověď má totiž mnohdy velký význam jako důkazní hodnota v trestním řízení.

Východiskem pro stanovení doby smrti nejčastěji bývají: tzv. supravitální reakce, posmrtné a hníložné změny, pitevní a laboratorní nález, eventuálně další poznatky z místa nálezu zemřelé osoby.

## Supravitální reakce:

V krátké době po smrti, kdy již není zachována činnost základních životních systémů (zejména centrální nervové soustavy, krevního oběhu, dýchacího systému), ještě mohou po určitou dobu (i více hodin) přetrvávat některé funkce orgánů a tkání, které biologicky odumírají postupně. Patří sem např. mechanická dráždivost svalů, kdy asi

1,5 hodiny po smrti nastává po úderu do meziprstních svalů přitažení prstů, nebo po úderu do čtyřhlavého stehenního svalu v dolní třetině můžeme vyvolat elevaci česky.

## Časné posmrtné změny:

**Posmrtné skvrny** – jejich vznik zpravidla nastává 30–45 minut po smrti, postupně splývají. Při manipulaci s mrtvolou v prvních hodinách po smrti



je lze zcela přemístit, po několika hodinách je možné jejich částečné přemístění a zhruba po 12 hodinách po smrti se již nepřemísťují.

**Posmrtná ztuhlost** nastává asi 3 hodiny po smrti, plně vyvinutá je zhruba po 8 hodinách. Doba trvání je různá, k úplnému rozrušení posmrtné ztuhlosti dochází v rozmezí 12–140 hodin.

**Chladnutí těla** po smrti je výsledkem vyrovnání teploty těla s okolním prostředím; pokles teploty těla zemřelého závisí na mnoha faktorech, ale přibližně lze říci, že teplota těla klesá o 1 °C každou hodinu.

### **Pozdní posmrtné změny:**

**Hnilobné změny a tlení** – vznikají a rozvíjejí se různým tempem po smrti člověka za účasti hnilobných bakterií. Postup hnilobných změn je významně ovlivněn řadou vnitřních i zevních okolností, z nichž rozhodující roli hraje teplota okolí a přístup vzduchu. Ovlivnění je natolik významné, že bez přihlídnutí k zevním podmínkám se nelze na podkladě stupně hnilobných změn k době smrti vyjádřit. Postup hnilobných změn je zřetelně rozdílný na vzduchu, ve vodě a v zemi. Na vzduchu postupuje hniloba nejrychleji, naopak v zemi nejpomaleji. Na vzduchu při pokojové teplotě již 2.–

3. den po smrti dochází k zelenavému zbarvení kůže, které je zpočátku izolované na krajinu břicha a postupně se rozšiřuje na celé tělo; nahromadění hnilobných plynů v 2. týdnu po smrti vede k vzdučnatosti stěny břišní, na těle dochází ke vzniku puchýřů vyplněných hnilobnou tekutinou, vnitřní orgány postupně kolikvují – měknou. Dochází k uvolňování vlasů, posléze i nehtů. Celý nález se postupně stupňuje.

Ještě ve fázi hnilobných změn nastupuje proces tlení, za účasti bakterií, kvasinek, nižších hub a plísní. Je-li tělo v zemi, bývají po 1–2 letech orgány již rozpadlé, zůstávají zachovány tkáně pojivové. Po 20 letech nacházíme pouze kosti, popřípadě vlasy.

Vlhkost může ovlivnit vznik odchylných posmrtných procesů – tzv. mumifikace a adipocire.

**Mumifikace** vzniká, pokud se mrtvola nachází v prostředí s nadbytkem suchého a teplého vzduchu a dojde tak k vysušení těla. Mrtvoly v klášterních kryptách, v suchých a dobře větraných částech domů, v horkém písku. Pitvou mumifikovaných mrtvol lze zjistit prakticky pouze hrubé úrazové změny, především na kostře. V našich podmínkách se s vyvinutou mumifikací těla můžeme setkat i za 3 měsíce (zpravidla 6 měsíců až 1 rok).

**Adipocire** – zmýdelnatělé tkáně na vzduchu rychle vysychají a mění se v tuhou krustu.

Adipocire představuje proces saponifikace (zmýdelnatění) nastávající za nedostatku vzduchu v nadměrně vlhkém prostředí (nejčastěji mrtvoly vytažené z Orlické přehrady). Adipocire je zdoluhavý proces, k úplné přeměně těla v adipocire jsou třeba 2–3 roky.

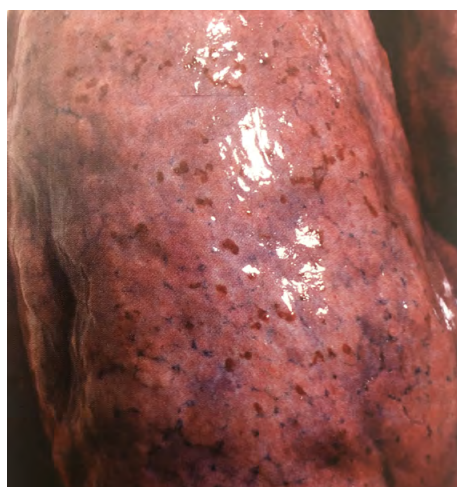
### **Mrtvolná fauna**

Mrtvolná fauna se významně podílí na zániku mrtvoly. S účastí hmyzu se setkáváme zpravidla od dubna do října. K nejpohotovějším patří mouchy (bzučivky, masařky), které kladou vajíčka záhy po smrti do tělních otvorů a do ran. Vajíčka nekladou za deště a v noci. Obvykle se po 24 hodinách z vajíček vylíhnou larvy, denní přírůstek larev je 1–2 mm, k zakuklení larev dochází 6.–10. den. Stadium kukly trvá dalších cca 7 dní. Nenajdeme-li na mrtvole nebo v jejím okolí prázdné kukly, pak je pravděpodobné, že od smrti uplynulo méně než 14 dní.

Hnilobné plyny lákají též brouky, např. z rodu hrobaříků (*Necrodes*, viz foto). Kolem 6. měsíce mastné kyseliny lákají různé druhy kozojedů, drapčíkovité, hnojníky, chrobáky, mrštníky.



Posmrtné skvrny na zadní straně těla, tam, kde je tlak podložky, skvrny nejsou vyjádřené.



Krevní výronky pod poplícnicí, které vznikají při dušení (oběšení, rdoušení, utopení)



Hrobařík (*Nicrophorus humator*)

# Náhlá úmrtí

Absolutně nejčastější příčinou smrti u náhlého úmrtí dospělých osob je onemocnění kardiovaskulárního systému, tedy patologické poškození srdce a cév. To je v převažující části podmíněno předchozími latentními degenerativními změnami, méně často změnami zánětlivými nebo dysontogenetickými, mezi nimiž je nejčastější **ateroskleróza tepen (kornatění)**. Tato změna pochopitelně postihuje nejčastěji, nikoliv však výlučně, střední a starší věkovou skupinu a převážně mužskou populaci.

Ateroskleróza věnčitých tepen (tepen zásobujících srdce)



*Rozstřižená hrudní srdečnice 29letého muže, výstelka je jemná, pouze ojediněle jsou přítomné tukové proužky.*

je nejčastější příčinou náhlé smrti u nás i v celé západní civilizaci. Jedná se o degenerativní onemocnění cévy, při kterém zjednodušeně řečeno dochází k ukládání tukových (a dalších) látek z krve do cévní stěny, což má za následek vznik aterosklerotického plátu, který zužuje průsvit tepny a brání normálnímu průtoku krve. Daná tkáň tak trpí nedokrevností (ischémií), na jejím podkladě pak dojde k infarktu. Ve velkých cévách způsobuje zeslabení cévní stěny, která časem může podlehnout působení tlaku a vyklenout se (vznik výdutí).



*Rozstřižená hrudní srdečnice 76letého muže, výstelka srdečnice se splývajícími ateromovými, zvápenatělými a zvředovatělými pláty*

Vznik aterosklerózy probíhá plíživě, zpočátku se tvoří tukové proužky (již v dětství), poté vazivové pláty, pak pláty ateromové, které mnohdy kalcifikují, rozpadají se apod.

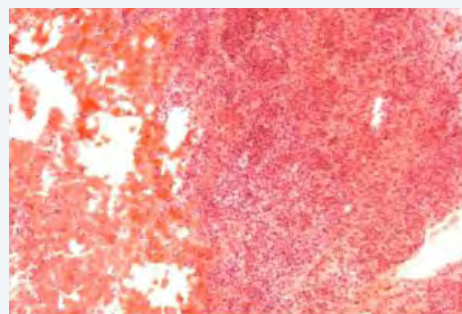
Další nejčastější příčiny náhlých úmrtí: plicní tromboembolie, tříštivé krvácení do mozku při hypertenzi, prasknutí cévních výdutí, subarachnoidální krvácení při prasknutí mozkové výdutí, disekce hrudní srdečnice, kardiomyopatie, z infekčních onemocnění pak záněty srdečního svalu, bronchopneumonie a pneumonie (záněty plic).



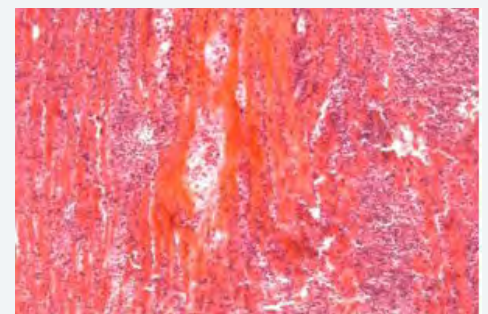
*Příčný řez srdcem – je patrné zbytnění obou komor srdce, rozšíření pravé komory srdeční a čerstvé ložisko infarktu myokardu (světle růžová část).*



*Rozstřižená věnčitá tepna zásobující srdce, zvředovatělý ateromový plát s čerstvou trombózou – uzávěr vedl k akutnímu infarktu srdečního svalu.*



*Histologický obraz akutního infarktu myokardu*



# Laboratorní a jiné diagnostické metody v soudním lékařství

## Forenzní sero-hematologie

Serologické metody jsou v současnosti výrazně potlačovány metodami genetickými (DNA diagnostika), nicméně své uplatnění ve forenzní praxi z důvodu selekce většího množství materiálu či vyšetření materiálu, který neobsahuje buněčné jádro, stále mají. Vyšetřuje se materiál biologického původu. Jde především o krev, krevní stopy (např. stříkance na zdi, podlaze, vražedných nástrojích, ušpiněných textiliích), části tkání, kožní adnexa (chlupy, vlasy), sperma a další sekrety. Zpravidla tento materiál zajišťují pro svoje vyšetření policejní technici a soudní lékaři odebírají při pitvě vzorky tkání pro srovnání.

## Histochemické (enzymatické) vyšetření

Histochemické vyšetření se používá k průkazu čerstvé ischemie myokardu (infarktu srdečního svalu) ještě před histologickým zpracováním srdečního svalu a jeho mikroskopickým vyšetřením. Principem je enzymatický

průkaz dehydrogenáz (enzymů) pomocí tetrazoliové modři. Nepoškozený myokard, kde je zachována aktivita enzymů, se zbarví tmavě modře. Myokard postižený ischemií (infarktem) se nezbarví (enzymy se v této tkáni již nenacházejí), místo tak zůstává bledé.

## Histologické vyšetření

Histologické vyšetření je mikroskopické vyšetření tenkých řezů tkání, které jsou různým způsobem barveny, aby byly znázorněny struktury, jež chceme detekovat.

## Imunohistochemické vyšetření

Imunohistochemie patří mezi histologické techniky využívající protilátky (monoklonální či polyklonální), které se váží na tzv. antigeny, které na svém povrchu mají všechny buňky. Protilátka je označena barvou, proto je v mikroskopickém obraze snáze hodnotitelná. V soudním lékařství používáme protilátky při podezření na vdechnutí plodové vody u novorozenců či při podezření

na embolii plodovou vodou, dále při zjišťování, zda poranění vzniklo zaživa, nebo až po smrti, anebo u některých typů nitrolebního poranění.

## Molekulární biologie v soudním lékařství

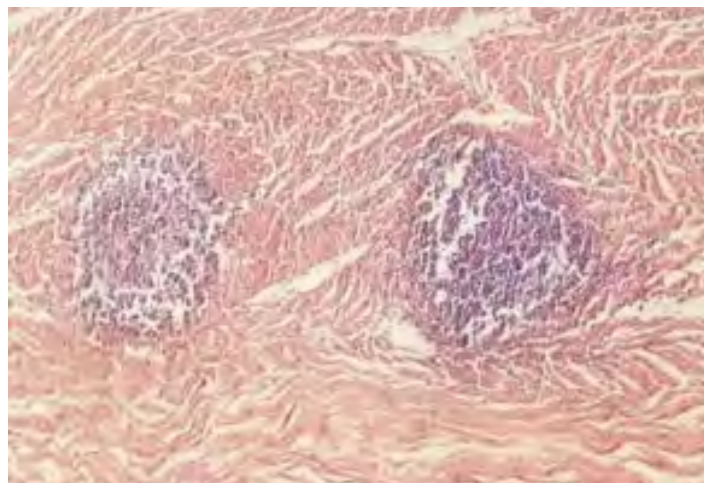
Na soudním lékařství nejčastěji pro potřeby PČR odebíráme tkáně pro pozdější identifikaci zemřelých, tkáně se zpracovávají v Kriminalistickém ústavu.

Laboratoř molekulární biologie a genetiky pro nás zpracovává genetickou analýzu virů a bakterií jako původců různých zánětů v těle.

U syndromu náhlých úmrtí dítěte a u náhlých úmrtí mladých jedinců, kde vznikne podezření, že by příčina smrti mohla být geneticky podmíněná, odebíráme tkáně na případné molekulárně genetické vyšetření. V případě úmrtí na plicní tromboembolii vyšetřujeme trombofilní mutace (zvýšená dispozice k tvorbě trombů).



*Histochemické vyšetření. Na pitvě infarkt ještě nebyl plně rozvinut, nicméně vzhledem ke stavu věnčitých tepen a otoku plic bylo předpokládáno, že příčinou smrti je akutní infarkt myokardu. / Foto: archiv oddělení*



*Histologický obraz intersticiálního zánětu srdečního svalu u 20letého muže. Na pitvě vidíme mnohdy jen obraz selhaného srdce, vlastní příčina se rozkrývá až následnými vyšetřeními. / Foto: archiv oddělení*

# Zobrazovací metody v soudním lékařství

Nasazení moderních zobrazovacích vyšetření v soudním lékařství přináší následující výhody:

- Předvídání pitevního nálezu a volba vhodné preparační strategie
- Vizualizace těžko přístupných oblastí konvenční pitvou
- Hodnocení nálezů, které jsou běžnou pitvou nepostizitelné (např. plynové kolekce v měkkých tkáních)
- Možnost vytváření 2D a 3D rekonstrukcí
- Objektivita
- Minimální invazivita

V českobudějovické nemocnici máme k dispozici vlastní RTG a vlastní CT.

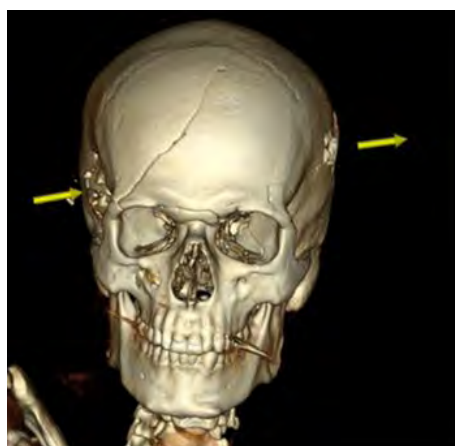
Posmrtné radiologické vyšetření je v soudním lékařství nejčastěji indikováno v následujících případech:

- Neznámá totožnost zemřelého
- Pokročilá hniloba
- Termická destrukce těla
- Mechanická devastace těla
- Střelné poranění
- Bodnožné poranění
- Úmrtí v souvislosti s přístrojovým potápěním
- Podezření na vzduchovou embolii

Provedení zobrazovacích vyšetření je dále vhodné u všech případů s podezřením na týrání či hostilní jednání s následkem smrti.



*Průběh střelného kanálu*



*Průstřel hlavy (sebevražda)*



*Vstřel v pravé spánkové krajině*



*Tříštivé rozlámání klenby lební a obličejového skeletu. Průběh zlomenin napovídá o směru působícího násilí (sražený chodec).*

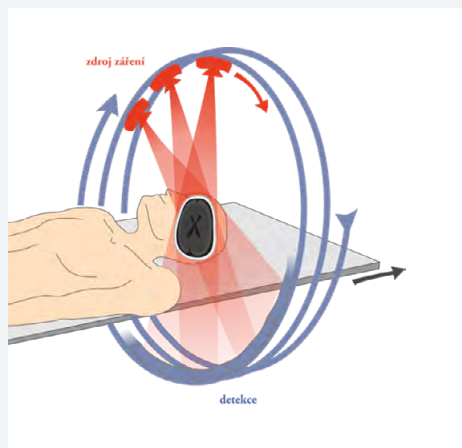


*Zlomenina kostí pravého bérce u sraženého chodce, vylomený klín ukazuje na směr působícího násilí.*

# Forenzní radiologie – virtuální pitva

Výpočetní tomografie (CT) je v první linii při diagnostice akutních stavů a polytraumat. CT je nebolestivé vyšetření, díky kterému může lékař do detailů prohlížet orgány lidského těla a které mu poskytuje důležité informace o jejich stavu. CT spadá do oblasti vyšetření, která jsou založena na průniku rentgenového záření hmotou. Od normálního rentgenu se však liší intenzitou tohoto záření, dále také tím, že jsou jeho výsledky zpracovávány počítačem, a rovněž tím, že během jednoho vyšetření je zhotoveno velké množství snímků vyšetřované oblasti.

Princip CT lze vysvětlit velmi jednoduše. Rentgenka (zdroj záření) a k ní protilehlé detektory tvoří soustavu, která rotuje okolo pacienta. Pacient leží na vyšetřovacím stole, který se horizontálně pohybuje. Složením těchto dvou pohybů vzniká spirála. Právě proto je možné o CT hovořit jako o spirálním CT. Při tomto pohybu dochází ke skenování požadované oblasti. Během skenování se nabírají tzv. RAW data (surová data). RAW data jsou v podstatě nuly a jedničky, které udávají informace o absorpci záření v objektu během skenování. Z těchto RAW dat jsou matematicky vytvořena VOLUME



Princip CT

data, která si lze představit jako stejně velké malinkaté kostičky lega, ze kterých skládáme výsledný obraz. Z VOLUME dat můžeme vytvořit 2D (dvojměrné) a 3D (trojměrné) rekonstrukce, které slouží ke stanovení diagnózy.

Od 1. ledna 2021 je Nemocnice České Budějovice, a.s., jedním ze tří pracovišť v České republice, kde má CT k dispozici také Soudnělékařské oddělení. CT vyšetření provádí radiologický asistent na žádost Soudnělékařského oddělení. CT je zcela nenahraditelné při komplexním hodnocení případů s těžkou hnilobnou nebo tepelnou destrukcí těla. Díky CT je oproti jiným metodám mnohem snazší zhodnotit poranění kostí, třeba po dopravních nehodách, nebo zobrazit pitvu těžko přístupné krajiny (např. atlantookcipitální přechod - kloubní spojení hlavy a krku), páteř, obličejový skelet, zlomeniny kostí). Nespornou výhodou využití CT je, že nás neomezují radiační limity. Je zde také absence pohybových artefaktů, což znamená, že dýchání a tlukot srdce nerozhýbají výsledný CT obraz.

Před vyšetřením zemřelého by měl radiologický asistent provést prohlídku těla a odstranit kovové předměty (např. kovové náušnice, pásek s přezkou) a jiná cizí tělesa v oblečení. Kovové předměty vytvářejí v CT obraze artefakty, které mohou být interpretovány jako falešně pozitivní nález. Pokud stav těla neumožní CT provést, radiologický asistent upraví polohu těla (fixace končetin).

CT se provádí v rozsahu dle požadavku Soudnělékařského oddělení, a ke každému zemřelému se tak musí přistupovat individuálně. Při samotném skenování zemřelého se nejprve provede vyšetření oblasti hlavy a krku. Tímto postupem se nejlépe zobrazí atlantookcipitální přechod, úrazy

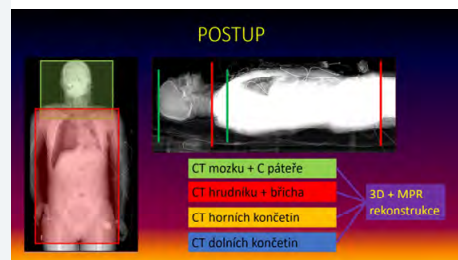


Bc. Michal Fábera, Radiologické oddělení

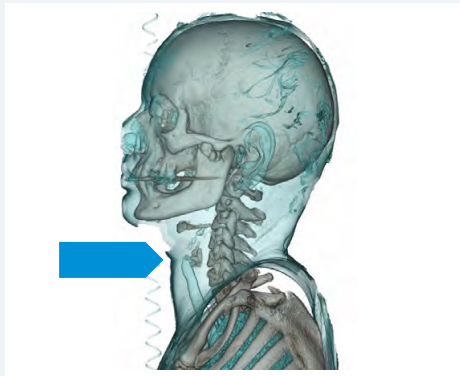
krční páteře a crania (lebky). Dále se provede sken oblasti hrudníku a břicha k posouzení stavu vnitřních orgánů. Případně lze doplnit i o sken oblasti horních či dolních končetin.

Pomocí CT lze zobrazit široké spektrum příčin úmrtí. Tuto problematiku nastíní následující řádky doplněné obrazovou dokumentací.

Můžeme zobrazit strangulaci, což je zmáčknutí hrdla předmětem (škrtidlem, rukou), při níž dochází k asfyxii (dušení) a smrt nastává udušením.



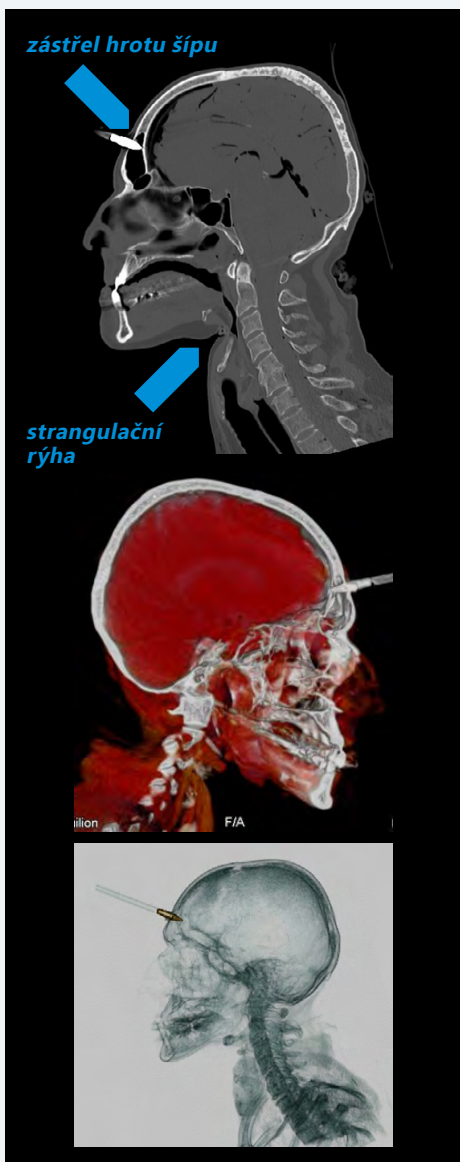
Postup CT vyšetření



Traumatické poškození měkkých tkání, nestandardní distribuce vzduchu v místě jazylky, přerušení (uzávěr) průdušnice.



Komplexní poranění lebky, mozku, mnohočetné fraktury (vstřel, výstřel), průstřel



Střelné poranění kuší, střela však nepronikla do dutiny lebeční, příčinou smrti bylo udušení z oběšení



Bodné poranění. Tělo bylo vyšetřeno v poloze na břiše. Bylo nalezeno cca 27 bodných ran. Mezi žebry 11. a 12. byla zjištěna zabodnutá čepel nože (zprava doleva do oblasti retroperitonea, zasahuje horní pól ledviny). Čepel byla překrytá kožním krytem.

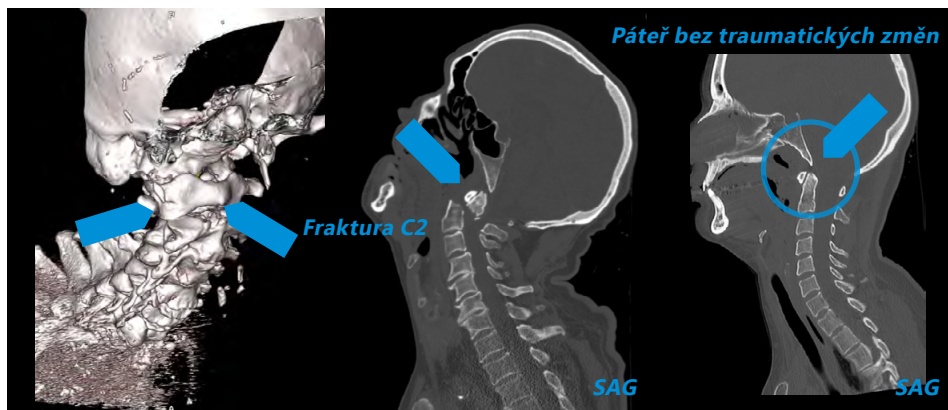
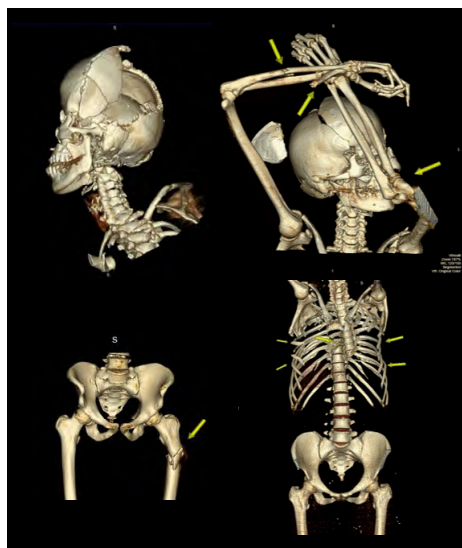
Působením škrtidla vzniká na krku strangulační (škrtidlová) rýha. Dle použitého škrtidla a mechanismu se rozliší, zda se jedná o oběšení, uškrcení, či zardoušení.

Dále je možné zobrazit střelná poranění. Nejčastěji se podaří zachytit průstřel tělem, u něhož je patrný vstupní a výstupní otvor (vstřel a výstřel) a mezi nimi probíhající střelný kanál. Rovněž je možné vyloučit nebo potvrdit přítomnost projektilu v těle, tedy cizího předmětu v těle.

Samostatnou kapitolou jsou také bodná poranění, která vznikají zpravidla úzkým a podlouhlým předmětem s hrotem.

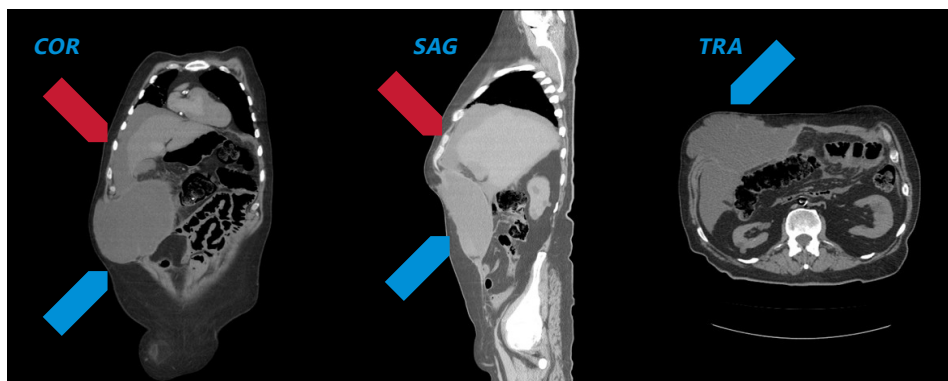
Pokud předmět má kromě hrotu i břit, je výsledkem i při bodném mechanismu rána bodnořezná. Bodná rána má vždy vbod, tj. místo průniku bodného nástroje do těla. Bodný kanál pak pokračuje od místa vbodu do různé hloubky. V CT obraze lze sledovat, do jaké hloubky bodný kanál zasahuje, aniž by soudní lékař provedl pitvu. Stejně jako u střelných poranění je i zde možné vyloučit či potvrdit přítomnost cizích předmětů.

K nejkompexnějším poraněním patří dopravní nehody. U nich jsou často patrné tříštivé zlomeniny lebky, zlomeniny končetin, páteře, poranění břišní stěny a lacerující (tržná) poranění břišních orgánů, které nejsou slučitelné se životem.



Smrtelné zranění sraženého chodce.  
Zobrazení atlanto-okcipitálního přechodu – fraktura obratle C2

Tříštvrtá mnohoúlomková zlomenina neurokránie (přední, střední, zadní jáma lebni)  
Zlomeniny maxily, mandibuly, očnic,  
Zlomenina C1, C2 obratle  
Zlomeniny spinálních výběžků, příčných výběžků  
Luxační zlomenina obratlů Th 8/9 posun o výšku jednoho obratlového těla  
Zlomeniny horních končetin, lopatek, klíčních kostí  
Zlomenina stehenní kosti  
Mnohočetné zlomeniny žeber



Příčina úmrtí bez fyzické pitvy. Na žádost rodiny bylo od pitvy upuštěno. To lze za splnění určitých podmínek. Prohlízející lékař vyplní potřebné diagnózy do Listu o prohlídce zemřelého - příčina smrti jaterní selhání při cirhóze. Prohlídkou na SLO nebyly zjištěny úrazové změny a známky zevního násilí. CT vyloučilo traumatické změny. ascites, cirhóza, karcinomatóza, objemný hematom, žlutý kolorit kůže. Diagnóza prohlízejícího lékaře není v zásadním rozporu, tudíž se pitva neprováděla.

Touto metodou můžeme zobrazit i místa, která jsou běžnou pitvou těžce dostupná (fraktury obratlů C páteře = krční páteře).

Díky CT je za splnění určitých podmínek možné určit příčinu úmrtí i bez fyzické pitvy. V takovém případě je postup následující. První prohlízející lékař vyplní potřebné diagnózy do listu o prohlídce zemřelého. Pokud na Soudnělékařském oddělení nejsou zjištěny úrazové změny nebo známky násilí, je možnost zhotovit CT kvůli vyloučení traumatických změn. Jestliže diagnóza prohlízejícího lékaře není v zásadním rozporu s výsledky CT, fyzická pitva se dělat nemusí a postačuje jen pitva virtuální.

Závěrem zmiňme, že o radiologii se říká, že je to „oko medicíny“. Je nutné si uvědomit, že jde pouze

o virtuální zobrazení daného úmrtí. V ideálním případě může CT soudnímu lékaři poodhalit příčinu úmrtí dříve, než se provede fyzická pitva, protože se jedná o neinvazivní vyšetření. Digitálně uložená data mohou být archivována a v případě potřeby opět použita. Předností CT je možnost použít rekonstruované obrazy jako důkazní materiál v soudním řízení. Je mnohem vhodnější a také snazší interpretovat poranění a mechanismus jeho vzniku na rekonstruovaných obrazech než na prostých RTG snímcích či fotografické dokumentaci. Pro laickou veřejnost může být pohled na realistickou fotodokumentaci mnohdy nepřijemný

a ilustrace zranění nemusí být snadno pochopitelná. Díky rekonstruovaným obrazům je možné laickou veřejnost ušetřit mnohdy nepřijemných realistických obrazů a zároveň na nich lze dobře interpretovat poranění a mechanismus jeho vzniku.

Chtěl bych poděkovat primářce MUDr. Evě Tomáškové a kolektivu lékařů Soudnělékařského oddělení za spolupráci, která je vždy vstřícná a přátelská. Děkuji i sanitářům, bez kterých by byla manipulace se zemřelým velice obtížná.

■ **Bc. Michal Fábera**  
Radiologické oddělení

# Kdo se stará o pacienty u lůžka

Během hospitalizace se o pacienta stará široký tým lidí s různými odbornostmi a zákonem stanovenými kompetencemi. Některý z členů týmu pacientovi sděluje informace o jeho zdravotnímu stavu, další obsluhuje infúzní pumpu, jiný nalévá čaj, někdo pomáhá s hygienou a další například učí pacienta vstávat z postele.

Abychom vám pomohli se v našem personálu snáze vyznat, představujeme vám jednotlivé profese, se kterými se potkáte na našich odděleních, a jejich předepsané oblečení – takzvané uniformy. Podle uniformy pracovníka obvykle poznáte jeho profesi, ovšem s několika výjimkami. Na některých odděleních, například

Neonatalogickém oddělení a Oddělení kardiochirurgie, hrudní chirurgie a cévní chirurgie, nosí všichni pracovníci stejnou jednobarevnou uniformu. Veškerý personál nemocnice také nosí na oděvu visačku se svým jménem a pracovním zařazením, abyste vždy věděli, kdo se o vás stará.

## LÉKAŘI A LÉKAŘKY



### BÍLÁ HELENA A KALHOTY

Lékaři na většině standardních lůžkových odděleních nosí bílou halenu a kalhoty.

#### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Vyšetřují pacienta, stanovují diagnózu a léčebný postup
- Provádí léčebné zákroky
- Jako jediní mohou vám a osobám, kterým jste udělili souhlas, sdělit informace o vašem zdravotním stavu a léčbě
- Určují délku hospitalizace, tj. kdy budete propuštěni či přeloženi na jiné oddělení

## VŠEOBECNÉ SESTRY NA STANICI JIP



### MODRÁ HELENA A KALHOTY

Všeobecné sestry na stanicích označovaných jako JIP, tedy na jednotkách intenzivní péče, nosí modré oblečení.

#### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Obsluhují infúzní pumpy a dávkovače léčiv
- Ošetřují centrální a periferní žilní vstupy
- Zavádějí a udržují kyslíkovou terapii
- Provádějí výměnu a ošetření tracheostomické kanyly (tzv. slavíka)
- Odsávají sekrety z horních cest dýchacích
- Asistují lékařům při převazech operačních ran a aplikaci transfúzí
- Aplikují injekce
- Podávají léky
- Natáčejí EKG
- Provádějí komplexní hygienickou péči včetně prevence proleženin
- Zavádějí žaludeční sondy a močové katétry (tzv. cévky)
- Zajišťují podávání stravy pacientům včetně ošetření všech typů žaludečních sond
- Měří fyziologické funkce, jako je krevní tlak, puls, dýchání, tělesná teplota, a sledují bilanci tekutin
- Aplikují klyzma (tzv. klystýr)



## VŠEOBECNÉ SESTRY



## BÍLÁ HELENA S MODRÝM PRUHEM

Všeobecné sestry na standardních lůžkových stanicích nosí bílou halenu s modrým pruhem. Na rozdíl od stanic JIP je na těchto stanicích jiné přístrojové vybavení i povaha péče. Proto se liší také spektrum činností.

### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Obsluhují infúzní pumpy
- Zavádějí a ošetřují periferní žilní vstupy
- Zavádějí a udržují kyslíkovou terapii
- Aplikují injekce
- Podávají léky
- Natáčí EKG
- Asistují lékařům při převazech operačních ran a aplikaci transfúzí
- Provádějí komplexní hygienickou péči včetně prevence proleženin
- Zavádějí žaludeční sondy a močové katétry (tzv. cévky)
- Zajišťují podávání stravy pacientům včetně ošetření všech typů žaludečních sond
- Měří fyziologické funkce, jako je krevní tlak, puls, dýchání, tělesná teplota, a sledují bilanci tekutin
- Aplikují klyzma (tzv. klystýr)

## PRAKTICKÉ SESTRY



## BÍLÁ HELENA S MODRÝM PRUHEM

Stejně jako všeobecné sestry nosí bílou halenu s modrým pruhem, ale rozsah jejich kompetencí se mírně liší. Praktické sestry například nemohou aplikovat léčiva prostřednictvím žilních kanyl.

### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Ošetřují periferní žilní vstupy
- Zavádějí a udržují kyslíkovou terapii
- Aplikují injekce
- Podávají léky
- Natáčí EKG
- Asistují lékařům při převazech operačních ran a aplikaci transfúzí
- Provádějí komplexní hygienickou péči včetně prevence proleženin
- Ošetřují žaludeční sondy a močové katétry (tzv. cévky)
- Zajišťují podávání stravy pacientům včetně ošetření všech typů žaludečních sond
- Měří fyziologické funkce, jako je krevní tlak, puls, dýchání, tělesná teplota, a sledují bilanci tekutin
- Aplikují klyzma (tzv. klystýr)

## OŠETŘOVATELKY



## BÍLÁ HELENA SE ŽLUTÝM LEMEM

Ošetřovatelky nosí bílou halenu se žlutým lemem. Na rozdíl od sester nemohou například aplikovat léčiva a injekce. Setkáte se s nimi jen na několika odděleních.

### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Provádějí komplexní hygienickou péči včetně prevence proleženin
- Zajišťují podávání stravy pacientům včetně ošetření všech typů žaludečních sond
- Měří fyziologické funkce, jako je krevní tlak, puls, dýchání, tělesná teplota, a sledují bilanci tekutin
- Aplikují klyzma (tzv. klystýr)



## SANITÁŘKY

### BÍLÁ HALENA S ŠEDÝM LEMEM

Na většině standardních stanic sanitářky nosí bílou halenu s šedým lemem. Starají se o pacienty a také například odnášejí vzorky do laboratoře nebo vyzvedávají krevní transfúze.

### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Provádějí komplexní hygienickou péči včetně prevence proleženin
- Zajišťují podávání stravy pacientům
- Měří tělesnou teplotu a sledují bilanci tekutin
- Provádějí úklid nočních a jídelních stolků
- Provádějí základní péči o lůžko pacienta (např. stlaní a povlékání)
- Transportují pacienty na vyšetření a léčebné zákroky
- Provádějí celkovou koupel na lůžku



## SANITÁŘI

### BÍLÁ HALENA S ŠEDÝM LEMEM

Sanitáři nosí bílou halenu s šedým lemem, stejně jako sanitářky. Jelikož každé oddělení poskytuje specifické spektrum péče, na některých odděleních se se sanitáři neseťkáte vůbec, zatímco jinde o vás pečují spolu se sanitářkami. Náplň práce sanitářek a sanitářů je stejná. Muži se podílejí na činnostech, které vyžadují větší fyzickou sílu.



## FYZIOTERAPEUTI A ERGOTERAPEUTI

### BÍLÁ HALENA S VÍNOVÝM PRUHEM, VÍNOVÉ KALHOTY

Fyzioterapeuti a ergoterapeuti nosí bílou halenu s vínovým pruhem. Za pacienty dochází z Rehabilitačního oddělení.

### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Provádějí s pacienty rehabilitační cvičení a dechovou terapii
- Provádějí s pacienty nácvik sedu, stoje a chůze s vhodnými kompenzačními pomůckami
- Ergoterapeuté s pacienty provádějí nácvik sebeobsluhy a výběr kompenzačních pomůcek



## RADIOLOGIČTÍ ASISTENTI

### BÍLÁ HELENA SE ZELENÝM PRUHEM

Radiologičtí asistenti nosí bílou halenu se zeleným pruhem. Mají na ní připevněný dozimetr. Pokud stav pacienta neumožňuje provést rentgenové vyšetření na Radiologickém oddělení, dochází za pacienty s pojízdňým rentgenovým přístrojem.

### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Provedení rentgenového vyšetření u lůžka



## UKLÍZEČKY

### BÍLÁ HELENA S FIALOVÝM LEMEM

Uniformou uklízeček je bílá halena s fialovým lemem. Pravidelný úklid pokojů provádějí dopoledne, v průběhu dne pak zajišťují potřebný úklid, pokud pacienti např. zvrací či krváčí.

### NEJBĚŽNĚJŠÍ ČINNOSTI

- Úklid pokojů a společných prostor



## STUDENTI ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTY

Studenti nosí vlastní uniformy opatřené visačkou se jménem a názvem školy. Na vybraná oddělení chodí v rámci povinných praxí. Veškeré ošetrovatelské úkony provádějí pouze pod dozorem pedagoga či mentora z oddělení.



## STUDENTI STŘEDNÍ ZDRAVOTNICKÉ ŠKOLY A VYŠŠÍ ODBORNÉ ZDRAVOTNICKÉ ŠKOLY

Můžete se také potkat se studenty oborů praktická sestra, diplomovaná všeobecná sestra a diplomovaná dětská sestra. Stejně jako studenti vysoké školy nosí vlastní uniformu opatřenou visačkou se jménem a názvem školy. Mohou pracovat pouze pod dozorem pedagoga či mentora z oddělení.

Příště vám představíme personál operačních sálů a resuscitačních stanic (RES).

# Baví mě neustále vymýšlet, jak věci zlepšit

**Ing. Pavel Stolbenko je biomedicínským inženýrem s atestací v oboru klinické inženýrství. Působí na fyzikálně-technickém úseku Onkologického oddělení. Obecně se dá jen těžko popsat náplň této profese na pár řádcích. V jeho případě jsme měli ale velký problém nepokrýt polovinu časopisu. Doufáme, že i zkrácená verze toho, co nám o své činnosti v rozhovoru prozradil, vás zaujme stejně jako nás.**

## ■ V nemocnici působíte na pozici biomedicínského inženýra, což je ve zdravotnictví relativně nová profese. Co je hlavní náplní vaší práce?

Zjednodušeně se dá říci, že jsem spojkou jak mezi lékaři a přístroji, tak mezi pacienty a přístroji. Na oddělení máme složité přístroje, které je třeba ovládat, kontrolovat, spravovat a u kterých je třeba hledat cesty k využití jejich plného potenciálu. V dnešní době rychle se rozvíjející digitalizace, kdy už řešíme většinu věcí softwarově, nemůžeme očekávat, že bude tuto práci zastávat lékař. Ten se musí věnovat léčbě pacienta a mít vše funkční. Starám se tedy o přístroje a vymýšlím, jak by mohly práci lékařům ještě více usnadnit, zároveň jsem po ruce i u ozařování některých pacientů, kdy je třeba speciálních instrukcí pro bezproblémové a bezpečné ozáření.

Moje činnost je velmi různorodá a každý den je jiný. Převážnou většinu času věnuji údržbě dvou lineárních urychlovačů, abychom minimalizovali jejich odstávky, a nedocházelo tak k prodávám v léčbě pacientů. Další mojí zásadní činností je optimalizace

plánování ozařování. Kromě těchto dvou úkolů se věnuji ještě celé řadě dalších zajímavých prací.

## ■ Můžete nám přiblížit, co jsou lineární urychlovače a jak celý proces ozařování funguje?

Lineární urychlovače jsou velmi složité a sofistikované přístroje, které se v lékařství využívají při radioterapii, tedy ozařování zhoubných nádorových onemocnění. Urychlovače emitují neviditelné ionizující záření s cílem zničit nádorové buňky. Toto záření je ovšem škodlivé pro všechny buňky v organismu, tedy i ty zdravé. Naší snahou je tudíž cílit ozařování co nejpřesněji a dodat maximální možnou dávku do nádoru a naopak co nejvíce šetřit okolní zdravou tkáň. Proto lékaři spolu s radiologickými asistenty a fyziky vytvářejí pro každého pacienta tzv. individualizované plány. Ve zkratce to funguje tak, že se pomocí plánovacího CT naskenuje pacientova postižená oblast. Do tohoto skenu lékař zakreslí místa, která se mají ozářit, a také orgány, které je nutné před ozářením naopak chránit, a předá je týmu plánovačů (radiologičtí asistenti se specializací a fyzici). Ti vytvoří za pomoci několika speciálních softwarových nástrojů ozařovací plán. Plán následně projde dozimetrickou kontrolou a je odeslán na lineární urychlovač.

## ■ Jaká je vaše úloha v tomto procesu?

Mým úkolem a snahou je hledat zejména nové softwarové možnosti, které zefektivní celý proces plánování a usnadní práci celému týmu. Plánování dělají velmi zkušení kolegové. Práce je ovšem tolik, že jim na inovace nezbyvá čas. Oni mě vlastně nevidí moc rádi,

protože já jsem ten, který je přichází otravovat s něčím novým [smích].

## ■ Vstupujete také do procesu optimalizace vlastního ozařování?

Ano. Jak jsem zmínil, v dnešní době je vše řízeno softwarově. Součástí mojí práce je podpora samotného provozu všech systémů, provádění zkoušek provozní stálosti, a to jak softwarových, tak přístrojových. Tyto zkoušky se provádí v předepsaných intervalech – od denních po roční. V čase je pak třeba přístroje i obměňovat a samozřejmě roste i jejich náročnost na softwarové vybavení – a s tím jsou spojené nemalé investice. Za poslední dva roky jsme třeba obnovili systémy za cca třicet milionů korun a nový software dnes na základě komplikovaných matematických funkcí umí například vygenerovat souběžně několik variant plánů, ze kterých si může plánovač vybírat a které by jinak nebyl schopen v přijatelném čase vytvořit. Hlavním cílem je ještě více šetřit zdravou tkáň v okolí nádoru.

Dále třeba pracujeme na tvorbě počítačového modelu, který na základě již vytvořených individualizovaných plánů bude schopen automaticky navrhnout optimalizační cíle pro nově tvořené plány, a to v závislosti na individuálních anatomických poměrech každého pacienta. U některých typů nádorů se díky novým technikám podařilo také snížit dobu ozařování z dvaceti minut na pět. A to je obrovský skok dopředu.

## ■ Dá se říct, že udržujete krok s nejnovějšími medicínskými trendy?

To rozhodně. Již několik dekád si českobudějovická radioterapie udržuje velkou prestiž. Většinu techniky máme

vždy jako jedni z prvních v republice. Z poslední doby to byla například nová generace lineárních urychlovačů (v roce 2015) nebo plánovací a verifikační systém (v roce 2020). Na jednu stranu je skvělé, že dokážeme takto reagovat a modernizovat. Na druhou stranu to klade na nás inženýry a fyziky vyšší nároky. Musíme se umět v nových systémech rychle zorientovat, což je někdy poměrně obtížné. Jak jsem zmínil, řada našeho vybavení jsou novinky, se kterými má málokdo v republice zkušenosti.

#### ■ Z toho, co říkáte, musíte být hodně zběhlý i v IT.

Určitě! Programování mě při studiu hodně zaujalo. Vytvořil jsem několik softwarových vylepšení, například pro kolegy fyziky pro zpracování dat z dozimetrických měření. I moje diplomová práce byla zaměřena na vývoj softwaru, konkrétně na kontrolu kvalitativních parametrů rentgenového zobrazovacího systému na urychlovači, který používáme při zkouškách do teď.

#### ■ Když jsme si vaše pracoviště prohlíželi, ukazoval jste nám i dílnu, která byla plná nejrůznější techniky, přístrojů, náradí... Je vaše profese čistě technická, nebo přijdete do kontaktu i s pacienty?

Osobně jsem v kontaktu s pacienty v situacích, když se během léčby něco nedaří. Snažím se pak vymyslet, jak problém vyřešit. Musím říct, že to mě vlastně baví úplně nejvíc. Asistuji například při technice ozařování v hlubokém nádechu (respiratory gating). Pacienti musí sledovat vlastní dechovou křivku a snažit se nadechnout do úzkého rozmezí. Někomu to činí



Ing. Pavel Stolbenko

potíže, takže jsem tu proto, abych jim pomohl se s tím vypořádat.

Náradí, které jste viděli v dílně, používám při výrobě různých pomůcek. U nás na oddělení provádíme jako jediní v republice i ozařování kůže celého těla. A když člověka ozařujete celého, dochází u tenkých částí těla k přezáření, což má podobné projevy jako popálení, takže tyto části musíme krýt. Pacienti chodí ke mně do dílny, kde jim na míru vyrábím stínící pomůcky z olovených plechů. Nejčastěji jsou to rukavice, boty, různé kryty na obličej, pro muže suspenzory apod.

#### ■ Věnujete se softwarům, přístrojům, vyrábíte pomůcky... Jste tedy velmi technický typ. Co vás vlastně přivedlo do zdravotnictví?

Moje cesta sem nebyla úplně přímočará. Vystudoval jsem střední průmyslovou školu strojní, pak jsem nevěděl, co dělat dál, a narazil jsem na popis práce radiologického asistenta. A to mě zaujalo. Takže jsem nastoupil na Jihočeskou univerzitu,

kde mne učil RNDr. Petr Berkovský z Onkologického oddělení, který mě nadchl pro přístrojovou techniku v radioterapii. Rozhodl jsem se proto, že se i po nástupu do práce budu tomuto odvětví dál věnovat.

#### ■ Po škole jste tedy nastoupil rovnou na Onkologické oddělení?

Ano. Tento obor se mi zalíbil už od chvíle, kdy jsme chodili na praxi na nukleární medicínu, radioterapii a diagnostiku. Hlavně mě zaujaly všechny ty přístroje a urychlovače, jejich složitost a fyzikální základ. V roce 2010, když jsem nastoupil, dosluhovala předchozí generace urychlovačů. RNDr. Petr Berkovský jako bývalý servisní technik dělal všechno a já mu byl po ruce, to byla úžasná škola. To mě v podstatě vybudilo i k tomu, že jsem si dodělal dálkově elektro obor na průmyslovce, abych měl elektrikářskou „padesátku“. Opravovali jsme, dá se říci, úplně všechno. V této době jsem přešel pod fyzikálně-technický úsek a začal jsem se věnovat i samotnému procesu plánování.

K tomu jsem absolvoval specializační vzdělávání v oboru zobrazovací a ozařovací technologie v radioterapii. Na to jsem v roce 2016 rovnou navázal studiem biomedicínského inženýrství v Ostravě a posléze jsem vystudoval ještě klinického inženýra se zaměřením na technickou podporu v radioterapii.

■ **Umím si představit, že pro většinu není onkologie lákavý obor. Denně se setkáváte s vážně nemocnými pacienty. Jak to vy vnímáte?**

Je pravda, že to není úplně snadné, člověk se od toho musí dokázat oprostít. Na druhou stranu denně vidím výsledky a musím říct, že ty lidi umíme léčit a vyléčit – a to je naším motorem.

Osobně jsem asi zaujatý, ale vlastně pořád nechápu, proč mladí lékaři na onkologii tolik nechtějí. Radiační onkologie je opravdu zajímavý obor. A kdo je trochu technicky zaměřený, tak ho to bude určitě naplňovat.

■ **Vraťme se ještě k celotělovému ozařování. Zmínil jste, že se tento typ ozařování používá u určitého typu onemocnění pouze v naší nemocnici. Můžete rozvinout, o co se jedná?**

Jde o metodu ozařování, která se používá u pacientů se vzácným typem kožních lymfomů, z nichž nejčastějším typem je mycosis fungoides. Onemocnění se projevuje lézemi na kůži celého těla. Zprvu se jedná o malé, později už velmi významné, často i krvácející léze. Pomocí speciální techniky ozáříme celý povrch kůže, vybraná místa chráníme již zmíněnými olověnými pomůckami.

U nás v nemocnici se touto technikou již přes 30 let zabývá MUDr. Miluše Dolečková, Ph.D. Pacientů s tímto onemocněním je relativně málo, takže obstaráváme celou Českou republiku a občas i pacienty ze Slovenska. Za 30 let jsme ozářili přes sto pacientů, což nás řadí celosvětově mezi špičku. Nemoc se nedá bohužel plně vyléčit, ale umíme pacientům výrazně zkomfortnit a prodloužit život. Musím říct, že osvěta, kterou



Ing. Pavel Stolbenko

v této problematice paní doktorka v odborných kruzích dělá, velmi přispěla k tomu, že jsou v posledních letech pacienti diagnostikováni včas a přicházejí s relativně malými nálezy.

■ **Jste velmi aktivní. Jaké jsou vaše další plány či výzvy?**

V současné době se hodně těším na spolupráci s firmou, která by se měla pokusit vyvinout přístroj, jenž by napomohl k vylepšení právě zmíněného celotělového ozařování. Bylo vcelku náročné najít někoho, kdo by byl schopen zvládnout veškeré legislativní a výrobní procesy, ale nakonec se nám to podařilo. Díky grantovému projektu pod záštitou Technologické agentury ČR od ledna běží projekt, jehož cílem je vyrobit funkční prototyp speciální točny. Naším úkolem bude vnášet do vývoje naše know-how, budeme určovat, jak by měl přístroj vypadat a co by měl splňovat.

■ **To bude určitě běh na dlouhou trať.**

Ano, projekt je na tři roky. Výsledkem by měl být funkční

prototyp, který poté vstoupí do fáze klinického testování. Proto jsem rád za svou druhou specializaci, díky níž se na něm mohu jako jediný klinický inženýr v nemocnici podílet.

■ **Jde na vás vidět, že svoji práci děláte moc rád, a já moc děkuji za velmi zajímavé a poučné povídání. Můžeme to uzavřít tím, co vás při vaší práci vnitřně naplňuje?**

Právě ta cesta a nekončící vývoj. To, že se člověk musí neustále udržovat v bdělosti, že práce samotná je kontinuální studium toho, jak ten vývoj můžeme využít pro nás a pro naše pacienty. Co je určitě i hodně povzbuzující, je zpětná vazba od kolegů, když jim pomůžeme něco zlepšit, usnadnit. Mám pocit, že jsem našel to, pro co jsem se narodil. Kdybych chvíli nad ničím nepřemýšlel, bude to všem podezřelé [smích].

■ **Ing. Jana Duco, MBA**

Oddělení vnitřních a vnějších vztahů

# MUDr. Petr Valha, Ph.D. se stal školitelem robotické operativy v gynekologii

Přestože může slovo proktor vzbuzovat dojem, že se jedná o jiné odvětví medicíny, než je gynekologie, a čtenářům se také možná vybaví dětský román Doktor Proktor a prdící prášek od spisovatele Jo Nesba, Gynekologicko-porodnickému oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., se v průběhu ledna letošního roku, tedy roku 2023, podařilo splnit a dokončit všechny požadované podmínky a získalo tak status školicího (proktorského) centra pro robotickou operativu v gynekologii.

MUDr. Petr Valha, Ph.D., se stal školitelem, tzv. proktorem, a po FN Olomouc, kde je proktorem prof. dr. Radovan Pilka, jsme se stali druhým centrem v České republice, které tento status získalo.

Je to úspěch celého robotického týmu Gynekologicko-porodnického oddělení a velké díky patří jmenovitě MUDr. Martinu Michalovi, MUDr. Blance Strnadové, primářce MUDr. Miloši Velemínskému, Ph.D. a instrumentářkám Blance Nevečeřalové, Evě Šimánkové, Bc. Daně Šojslové, Mgr. Petře Horalíkové, Mgr. Petře Stejskalové a Martině Šestákové a dalším, kdo se od dubna 2019 podíleli na rozjezdu a hladkém průběhu robotiky v gynekologii.

Vyškolení robotického operátora a celého robotického týmu je postupný proces. Školící program je systematický a velmi dobře zpracovaný. Tento systém školení ve spolupráci s univerzitními klinikami vyvinula firma Intuitive (USA), která dodává robotický systém daVinci, a školení je stejné pro všechna pracoviště na světě. Z toho vyplývá, že komunita operátorů v robotice



Zleva: MUDr. Petr Valha, Ph.D., Jan Zatloukal - zástupce Intuitive/Synektik daVinci system, školenci MUDr. Dominika Ševčíková a MUDr. Daniel Knittel z Krajské nemocnice Liberec, a.s. a MUDr. Martin Michal

je jednotná, co se týče techniky, učební křivky i dalších aspektů, a data o operacích získaná z těchto center jsou tak dobře reprodukovatelná. V robotické operativě dochází k velkému rozvoji a v současnosti je v České republice nainstalováno patnáct robotických systémů daVinci. Předpokladem je, že se tento počet bude v dohledné době navyšovat a spektrum robotických operací se rozšíří i o benigní patologie. Na tuto situaci je na Gynekologicko-porodnickém oddělení připravován další operační tým zabývající se problematikou urogynekologie, v jehož čele stojí MUDr. Pavel Hrubeš.

Úkolem proktora je dělat supervizi při instalaci nového robotického systému daVinci do dané nemocnice, dohlížet na rozvoj operátora a týmu a být jim nápomocný nejen radou či tipy

a triky, ale také přípravou na možné komplikace. V současnosti probíhá vyškolení gynekologického týmu z Krajské nemocnice Liberec, a.s., který se zde školil již koncem ledna 2023, a dalším v pořadí je tým z Nemocnice Jihlava, p.o. Dále se projednávají školení pracovišť v Praze, Polsku a Rakousku.

Program školení se zahajuje návštěvou robotického centra v místě působení proktora, dále operátor absolvuje intenzivní trénink na trenažéru, následně nacvičuje operace na prasatech a kadáverech a dalším krokem je první vlastní operace, u které je přítomný proktor, který dohlíží na její optimální průběh. Během prvních dvaceti až třiceti operací je operátor s proktorem v kontaktu, hodnotí se progres a efektivita, diskutují se možné problémy. Po padesáti operacích

## Co je robotická chirurgie

Je „robotický“ operátor považován za samostatného. Náš robotický tým pro představu navštívil v rámci tréninku robotická centra ve Štrasburku, Gentu, Hamburku, Stockholmu a Olomouci. Tým byl testován na zručnost provedení zadaných úkolů, zvládnání komplikací, včetně situace s případnou poruchou operační konzole.

Kdo se stane proktorem, si určuje vlastní tým firmy Intuitive dodávající systém daVinci na základě daných podmínek, jako je například počet operací, nastalé komplikace a jejich zvládnání, schopnost prezentovat a učit, jistá flexibilita, komunikace a další. Jak již bylo zmíněno výše, nyní má Česká republika v gynekologické operativě dva proktory.

Závěrem patří ještě jednou velký dík celému robotickému týmu Gynekologicko-porodnického oddělení, ale také robotickým týmům

Jedná se o typ miniinvazivní laparoskopické chirurgie, kdy při operaci chirurg využívá počítačem řízený robotický systém skládající se z patientského vozíku (patient cart), ovládací konzole (surgeon console) a vozík pro software, kameru a koagulační zařízení (vision cart). U nás používaný robot „da Vinci X“ má čtyři ramena, která se osazují speciálními laparoskopickými nástroji s možností sedmi stupňů volnosti imitující lidskou ruku. Jedno z ramen je osazeno kamerovým systémem s 3D zvětšeným obrazem s možností speciálních módů např. s využitím LASERu k vizualizaci v různých vlnových délkách. Operační konzole je kontrolním centrem, z které chirurg operuje, hýbe s robotickými rameny pomocí speciálních ovládacích ramen. Navíc má k dispozici nožní pedály na ovládnání kamery a koagulačních systémů. Konzole umožňuje chirurgovi plně nastavitelný ergonomický posez.

Benefit robotické operativy je patrný zejména v možnostech instrumentaria, eliminaci třesu nástrojů a preciznosti vlastní operace, rychlé rekonvalescence pacienta, nižší spotřeby analgetik, kratší době hospitalizace.

Urologického oddělení a Chirurgického oddělení a vedení Nemocnice České Budějovice, a.s., za zázemí a podporu.

■ **MUDr. Petr Valha, Ph.D.**  
Gynekologicko-porodnické oddělení

## POCHVALA

Vážení,  
nemůžu nechat bez odezvy svou hospitalizaci ze dne 27. 1. 2023 na Infekčním oddělení B v 1. patře. Do nemocnice nepřichází nikdo rád, natož má-li být hospitalizován s nepřilíš jasnou diagnózou. Byl jsem přijat v pátek v 18 hodin panem doktorem Miroslavem Muškou, který mne vyšetřil a na vše se dopodrobna vyptal. Již první dojem z tohoto příjemného doktora, který očividně přemýšlel o všem, co bylo zapotřebí, kam mě umístit, byl velmi profesionální a musím říci uklidňující. Ač jsem nevěděl, co se se mnou bude dále odehrávat, věděl jsem jistě, že jsem v dobrých rukou. Velmi milá sestřička mě posléze odvedla na zmiňované oddělení. Po příchodu na pokoj jsem okamžitě podstoupil odběry všech tekutin a sestřičky spolu s bratry a doktory se o mne po celou dobu starali, jak nejlépe mohli. Připadal jsem si jak v úlu. Všichni okolo mne litali a zjišťovali příčinu mých obtíží. Když už jsem se chystal k odpočinku, přišel požadavek na RTG a následně ještě ultrazvuk dutiny břišní vedený sympatickou MUDr. Věrou Hnetilovou, která mi opět vše vysvětlila a opětovně tak zklidnila mou znepokojenou mysl. Je až zarážející, s jakou obětavostí, pečlivostí, starostlivostí a vždy s pozitivní náladou a úsměvem se všichni starali. Myslím, že by mohli jít ostatním příkladem. Ano, jsem laik, působím v precizním strojírenství, kde paradoxně občas vyrábíme i speciální přípravky pro zdravotnictví, ale s takovým přístupem jsem se ještě nesetkal.

Když jsem byl propuštěn a rozloučil se, odcházel jsem s pocitem diagnostikovaného pacienta propuštěného do domácího léčení a u srdce mi zůstal pocit laskavosti všech z oddělení, se kterými jsem se setkal. Velice si vážím jejich náročnou práci, kdy i během noci přicházejí s úsměvem, přestože slouží nám pacientům a nejsou u svých rodin. Bohu díky, že žiju teď, v téhle zemi, a měl jsem to štěstí být v nemocnici na oddělení, kde na zdraví člověka a něm samotném tak záleží, že by ostatní mohli závidět. Naposledy srdečně děkuji celému týmu Infekčního oddělení B vedeného primářem MUDr. Alešem Chrdlem v prvním patře Nemocnice České Budějovice, a.s.!

Budte zdraví a ať se vám vše daří! Potřebujeme vás!  
**P. S.**



# 1. Středoevropské kolenní osteotomické sympozium

Ve dnech 26.–27. 1. 2023 pořádalo Ortopedické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., ve spolupráci s firmou Arthrex v hotelu Clarion 1. Středoevropské kolenní osteotomické sympozium.

První den sympozia zazněly přednášky zvaných hostů. Jednalo se o MUDr. Lukáše Hanáka, spoluorganizátora sympozia, prof. MUDr. Petra Zemana, Ph.D., z Plzně, MUDr. Jiřího Lošťáka z Olomouce, MUDr. Romana Bartoše z Mladé Boleslavi a za naši nemocnici prezentaci připravil MUDr. Tomáš Trnka. Jako host vystoupil s osobní zkušeností pacienta prof. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D., z Olomouce.

Druhý den sympozia byly z operačních sálů nemocnice České Budějovice, a.s. živě přenášeny čtyři různé operace kolenního kloubu do přednáškového sálu v hotelu Clarion. Operace prováděl MUDr. Lukáš Hanák, ortoped českého původu pracující v Německu v Orthopädie Maximilium, Donauwörth.

MUDr. Hanák se v problematice osteotomií kolene řadí ke světové špičce. Ročně provádí 200–300 osteotomických zákroků v oblasti kolenního kloubu a celosvětově jeho pracoviště funguje jako hospitační centrum pro ortopedické kolegy se zájmem o tyto operace, což se projevilo i na perfektním provedení všech operací včetně velmi erudovaného komentáře. V odpoledních hodinách proběhl trénink na modelech, diskuse o složitých případech a nácvik předoperačního plánování na specializovaném softwaru firmy mediCAD. Již první ročník sympozia se těšil enormnímu zájmu ortopedů z České republiky, kterých bylo více než sto. V auditoriu bylo vidět řadu velmi zkušených operatérů včetně primářů ortopedických oddělení. Sál byl oba dny zcela plný do pozdních hodin a výsledné hodnocení ze strany účastníků bylo abnormálně pozitivní. Věřím, že se nám tak podařilo zahájit tradici pravidelného školicího setkání ortopedických chirurgů zabývajících se zachovnou operační terapií kolenního kloubu.

Rád bych na tomto místě poděkoval celému týmu Ortopedického oddělení, který zajistil bezproblémový průběh celého sympozia, spřáteleným oddělením, která zajistila anestezii a RTG vyšetření v průběhu operací, vedení nemocnice za podporu při pořádání a propagaci této akce, firmě Arthrex za financování a technické zajištění, MUDr. Lukáši Hanákovi za spoluorganizaci a profesionální vedení sympozia. Z řad lékařů Ortopedického oddělení bych jmenovitě poděkoval za pomoc MUDr. Pavlu Sadovskému st., MUDr. Tomáši Trnkovi a MUDr. Zdenku Vodičkovi, kteří se na průběhu podíleli osobně. Akce spojená s živými přenosy je vždy logisticky velmi náročná a vyžaduje týmovou spolupráci. Díky všem jmenovaným se podařilo zorganizovat skvělý kongres, který potvrdil exkluzivní jméno naší nemocnice. Děkuji

■ **Prim. MUDr. David Musil, Ph.D.**  
Ortopedické oddělení



Fakulta sympozia zleva: MUDr. Jiří Lošťák, Ph.D., MUDr. Roman Bartoš, MUDr. Pavel Sadovský, prof. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D., MUDr. Lukáš Hanák, MUDr. Zdenek Vodička, prof. doc. MUDr. Petr Zeman, Ph.D., prim. MUDr. David Musil, Ph.D., MUDr. Tomáš Trnka a generální manažer Arthrex CZ a SK Tomáš Mucha



Lékaři Ortopedického oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., kteří se aktivně podíleli na průběhu sympozia, zleva: MUDr. Tomáš Trnka, prim. MUDr. David Musil, Ph.D., MUDr. Pavel Sadovský st. a MUDr. Zdenek Vodička

# Řádně indikovaná a provedená korekční osteotomie může zásadně zpomalit rozvoj artrózy kolene, a vést tak k záchraně kolenního kloubu

**Spolupředatelem akce je celosvětově uznávaný odborník na osteotomii MUDr. Lukáš Hanák. Využil jsem našeho setkání a položil mu několik otázek.**

## ■ Mohl byste nám na úvod blíže představit přínosy „kolenní osteotomie“?

Velmi rád. Jedná se o operační terapii existující již stovky let, která zažívá v moderním ortopedickém světě od začátku tohoto tisíciletí opravdovou renesanci. Řádně indikovaná a provedená korekční osteotomie může zásadně zpomalit rozvoj artrózy kolene, a vést tak k dlouhodobé, i celoživotní, záchraně kolenního kloubu. Tímto zákrokem tak lze oddálit nebo i zcela zabránit nutnosti nahrazení kloubu endoprotézou. Dlouhodobé studie ukazují 9–12leté zachování kolenního kloubu u 85 % našich pacientů, kteří osteotomickou operaci podstoupili.

## ■ Jedná se o standardní operační postup? Je kolenní osteotomie široce etablována?

Bohužel i bohudík zní odpověď ne. Terapii artrózy kolenního kloubu stále bohužel dominuje paušální náhrada kloubu endoprotézou, tedy kloubem „umělým“. Víme, že ve velké části případů artrotického postižení kolene by se dalo postupovat šetrněji a buď část, nebo dokonce celý kloub záchovně operačně ošetřit. Možnosti záchovné operační terapie kolenního kloubu jsou však široké

ortopedické veřejnosti nedostatečně známy, kolují mezi námi spousta polopравd a mýtů. I proto jsou taková edukační setkání moderně smýšlejících ortopedických kolegů velmi důležitá. „Bohudík“ pak z toho důvodu, že se jedná o velmi komplexní a časově náročnou terapeutickou jednotku s velmi plochou „learning curve“ (učební křivkou), kde je k dosažení rutiny vedoucí k výborným výsledkům zapotřebí velkého počtu zákroků, a tak by se měla tato operační terapie spíše koncentrovat do vybraných ortopedických center.

## ■ Jak vzniklo spojení „Hanák – osteotomie“?

Toto spojení funguje již třináct nebo čtrnáct let. Jako velmi mladý chirurg jsem se s moderní osteotomií v oblasti kolene seznámil v její kolébce v německém Hannoveru. Od té doby se osteotomie stala stěžejní součástí mého operačního portfolia a ročně provádím přibližně 250–300 osteotomií v oblasti kolenního kloubu, čímž se řadím k velmi úzké světové špičce osteotomických center.

## ■ Osteotomie léta patřily do našeho standardního operačního spektra. V roce 2018 jsem vás oslovil s nabídkou spolupráce. Jak tuto spolupráci vnímáte?

Jsem rád, že jsme etablovali společnou kooperaci ve smyslu hospitací, operačních doprovodů a přednáškové činnosti v oblasti kolenní osteotomické operativy.



MUDr. Lukáš Hanák

Je a bude mi vždy potěšením a ctí uvítat kolegy z Nemocnice České Budějovice, a.s., na svém pracovišti v Německu anebo asistovat u komplexních zákroků tady na místním pracovišti, které se kvalitou léčby rozhodně řadí k velmi úzké republikové špičce.

## ■ Logickým pokračováním naší spolupráce je tedy 1. Středoevropské kolenní osteotomické sympozium...

Ano, přesně tak. Uspořádání takové akce pro středoevropský prostor bylo mým přáním již několik let.

V tomto geografickém prostoru se ukrývá velký potenciál pro kolenní osteotomie, které jsou kvalitně a konsekventně prováděny pouze na velmi malém počtu ortopedických pracovišť. Naše „know-how“ se v posledních letech dynamicky vyvíjí, a proto je třeba pravidelného setkávání a „up to date“ edukace jak kolegů ortopedů, tak i fyzioterapeutů. Nejen mým, ale naším cílem je sensibilizovat

širokou ortopedickou veřejnost v souvislosti možností záchranné operační terapie kolene a zároveň vychovávat ortopedické chirurgy se zájmem o osteotomie v oblasti kolenního kloubu. Pacientů, kteří by ročně tuto terapii v České republice potřebovali, jsou tisíce. Obdrží ji ale pouze pár stovek jedinců. Je tedy potřeba kolegy dál intenzivně vzdělávat, především ty mladší. Proto

je naším přáním prostřednictvím letošního prvního ročníku sympozium etablovat a poté jej pravidelně opakovat. Osteotomie se staly mou odbornou vášní a jsem moc rád, že i česká ortopedie se tomuto velmi důležitému tématu stále více věnuje.

■ **MUDr. David Musil, Ph.D.**  
*Ortopedické oddělení*

## MUDr. Lukáš Hanák

Narodil se v roce 1979 v Brně, dětství prožil na Slovácku, medicínu studoval v Praze a švédském Lundu.

První roky praxe strávil na oddělení ortopedie a traumatologie v ÚVN v pražských Sřešovicích.

V roce 2006 dostal nabídku nastoupit na ortopedickou kliniku Hessing Stiftung v bavorském Augsburgu, kde se začal intenzivně věnovat operační terapii kolenního a ramenního kloubu.

Jako vášnivý sportovec se staral o basketbalisty a házenkáře, fokus jeho léčebné činnosti směřoval na záchovnou operativu ramene a kolene, právě včetně záchovných osteotomií v oblasti kolenního kloubu.

V roce 2012 na klinice Hessing Stiftung spoluzaložil a vedl oddělení pro záchovnou rekonstrukční a artroskopickou chirurgii.

Od roku 2015 vlastní s dalšími čtyřmi kolegy velkou ortopedickou praxi s operační klinikou v bavorském Donauwörthu. Kromě artroskopické chirurgie ramene a kolenního kloubu provádí 200–300 osteotomických zákroků v oblasti kolenního kloubu ročně. Celosvětově funguje jako hospitační centrum pro ortopedické kolegy se zájmem o osteotomie a navštěvuje zahraniční centra, kde lokální kolegy při operacích doprovází.

## CO JE OSTEOTOMIE

Princip korekční osteotomie spočívá ve změně osy dolní končetiny v kolenním kloubu tak, aby maximum zatěžování bylo přemístěno z postižené části kloubu na část zdravou.

V naprosté většině je postižená vnitřní strana kolenního kloubu. Toto postižení vzniká nejčastěji u pacientů s tzv. „nohama do O“, kdy je kloub dlouhodobě nerovnoměrně zatěžován vlivem nesprávného vzájemného postavení stehenní a holení kosti, a po úrazech.

Při operaci se vytíná klín zpravidla holení kosti (při velké deformitě i na kosti stehenní). Kost se následně fixuje dlahou se šrouby v požadovaném postavení.

Do linie tzv. osteotomie (klínu v kosti) se mohou vkládat kostní štěpy z kostní banky, aby bylo podpořeno kostní hojení. Operace trvá zhruba 60 minut.

**Podrobnější informace k operaci naleznete na webu [www.nemcb.cz](http://www.nemcb.cz), na stránkách Ortopedického oddělení v sekci Ke stažení**



# Měli bychom usilovat o co nejdelší prodloužení životnosti vlastního kloubu

**Významným hostem sympozia byl prof. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D., přednosta Ortopedické kliniky Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, který korekční osteotomickou operaci sám absolvoval. Jsem rád, že si udělal čas na krátký rozhovor.**

## ■ **Pane profesore, jste předsedou České společnosti pro ortopedii a traumatologii pohybového aparátu. Zkuste prosím nejprve říci něco o vaší společnosti. Jaké má cíle, úkoly a čím právě žije?**

Česká společnost pro ortopedii a traumatologii pohybového aparátu je profesní organizací, která sdružuje ortopedy a odborníky z příbuzných oborů. Mezi hlavní úkoly společnosti patří sdružovat lidi, kteří dělají stejnou práci. Chceme členstvo propojovat, podporovat a stimulovat, a to ve všech myslitelných souvislostech. Jen namátkou uvedu kontinuální vzdělávání, novelizaci sazebníku výkonů, stanovování kritérií správné klinické praxe, účast na smluvních jednáních, stanoviska k různým novinkám apod. A čím společnost momentálně žije? Už několik let se snažíme o kultivaci sazebníku výkonů, přesněji částí popisujících náš obor, kde jsou často zastaralé údaje, které rozhodně nejsou v souladu s moderní praxí našeho oboru tak, jak jej známe. Intenzivně se zabýváme také otázkami komunikace s členskou základnou, ale i s veřejností, protože nechceme být uzavřeným spolkem, nýbrž otevřenou profesní skupinou, která nejenže vnímá své problémy, ale umí také pružně reagovat na podněty pacientů i plátců zdravotní péče.

## ■ **Co myslíte, že ve vztahu k ortopedii nejvíce zajímá laickou veřejnost?**

To je těžká otázka. Odpověď závisí samozřejmě na tom, co kdo konkrétně hledá. Na internetu lze dohledat spoustu odkazů na nejrůznější léčebné postupy i operace. Pacienti si tak můžou získat řadu informací dopředu před vyšetřením a na ambulanci se někdy dožadují postupů, s nimiž nemusí mít jejich lékař žádnou zkušenost. Kdyby to bylo tak lehké, že si něco načtu a stanu se odborníkem... Ale vážně, asi nejvíce se dnes lidé zajímají o to, kdy se dostanou na řadu s operací – dlouhé čekací doby jsou v současnosti vážným problémem.

## ■ **Může Česká společnost pro ortopedii a traumatologii pohybového ústrojí nějak ovlivnit délku čekání na ortopedické operace?**

To bohužel nemůže, protože není přímým poskytovatelem léčebných služeb. Chci zdůraznit, že dlouhé čekací doby na základní výkony netrápí jen čekatele na výkon. U některých pacientů se může během času zhoršovat i lokální nález s ohledem na progresi onemocnění, například ve smyslu prohloubení zánětu, omezení hybnosti či ubývání kostního lůžka. Ze všech těchto i dalších důvodů se snažíme o maximální využívání sálových kapacit a odoperování co největšího počtu pacientů, což na druhou stranu vede k chronickému přetížení personálu, protože se momentálně potýkáme s nedostatkem sálového personálu. Překážek na cestě k úspěšnému řešení je však více.

## ■ **Jak se stavíte k mediálně prezentovaným novinkám, které se čas od času objevují v tisku nebo v televizi?**

Tyto příspěvky vnímám s rezervou. Často jde hlavně o zviditelnění pracoviště či inovátora, o jakousi chvilku slávy. Je to prosté. Na začátku obvykle chybí dlouhodobé výsledky či zkušenosti. Kdyby totiž tyto důkazy byly dostupné, pak by už nešlo o novinku, ale o postup, který se dlouho používá a máme s ním vynikající zkušenosti. Uvedu příklad: Velké naděje jsem vkládal do postupu podávání kmenových buněk do kloubu, respektive k úponům či ke šlachám. Nakonec se ukázalo, že v původní variantě nepůjde o průlomové řešení, protože je docela obtížné doložit spolehlivost, velikost a trvanlivost účinku podání směsi kmenových buněk. To samozřejmě neznamená, že bychom měli na pokrok rezignovat, anebo dokonce snižovat léčebný a preventivní potenciál výstupů regenerační medicíny. Spíše bude nutné požadovat od výrobců komplexnější a ověřenější řešení obsahující nosiče buněk, biologické stimuly a buňky schopné plnohodnotně nahrazovat cílovou strukturu – jako například kloubní chrupavku, část úponu či svalovou tkáň. Hlavně však bude nutné ověřovat výsledky v kvalitních studiích.

## ■ **V roce 2022 vyšla nádherná kniha věnovaná infekcím pohybového aparátu, na které jste se společně se mnou a primářem Infekčního oddělení MUDr. Alešem Chrdlem podílel jako hlavní editor. Kniha vznikala v době pauzy vynucené koronavirovou pandemií. Jak jste se vy osobně během psaní cítil? Netrápily vás výčitky svědomí,**



### **Prof. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D.**

*Přednosta Ortopedické kliniky Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci a Fakultní nemocnice Olomouc.*

Po absolvování Vojenské lékařské akademie v Hradci Králové se rozhodl věnovat ortopedii a první zkušenosti získal v nemocnici v Městě Albrechtice. V roce 1994 zakotvil na Ortopedické klinice Fakultní nemocnice a Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, kde pracuje dosud. K jeho hlavním odborným zájmům patří především endoprotetika, v posledních několika letech se však hodně zabývá také osteoartrózou. Vedle práce ortopeda a výzkumu se věnuje i postgraduálnímu vzdělávání. Nyní předsedá České společnosti pro ortopedii a traumatologii pohybového aparátu. Profesor Gallo je ženatý, má dva syny. Ve volném čase se věnuje sportu, čte, poslouchá hudbu, chodí do kina a divadla. Rád také cestuje.

#### **že píšete knihu a práce vám stojí, že nemůžete operovat, nemůžete žít, jak jste byl zvyklý?**

Po pravdě musím říci, že to byla záchrana. V jistém slova smyslu jde tedy o jeden z mála čistě pozitivních dopadů pandemie na životy ortopedů a dalších specialistů, protože jinak bylo skoro všechno špatně. Museli jsme zastavit péči o naše pacienty, neúnosně se nám prodloužily čekací doby na základní operace, lidé trpěli a my jsme jim nemohli pomoci. Do psaní jsem se asi stejně jako ostatní ponořil tak, že jsem přestal vnímat svět kolem sebe. Existuje pro to dokonce odborný termín „flow“ (z angl. „proudění“, někdy též nazýváno jako „být v zóně“), které mě zcela pohltilo. Občas se mě však zmocňovala malomyslnost, jestli je správné v této pro lidstvo tak kritické době psát o infekcích v ortopedii, tedy přemýšlet o něčem jiném než o aktuálních úkolech. Říkal jsem si ale, že za normálního provozu by nám dílo nešlo tak od ruky, respektive bychom knihu psali s velkými prodlevami. Čili jsem si to nakonec dokázal sám pro sebe vcelku dobře odůvodnit.

#### **■ Kniha vyšla vloni v červnu. Vy jste se však ze zdravotních důvodů slavnostního křtu této knihy nemohl zúčastnit. Můžete nám prozradit, proč jste nemohl přijet?**

Ano. Velmi mě mrzelo, že jsem se křtu knihy nemohl zúčastnit osobně. Ceremonie se konala v překrásném

prostředí klášterního kostela Obětování Panny Marie. Důvodem mé neúčasti byla reoperace kolena po osteotomii kosti holenní. Nedá se však říci, že jsem se křtu neúčastnil. Ano, fyzicky jsem přítomen nebyl, avšak dobře si pamatuji, že jsem 20. dubna 2022 byl od 16.00 hodin s celým týmem i přáteli v duchovním kontaktu, a dokonce jsem na dálku krátce promluvil. Vzpomínám si, že to byl zvláštní pocit, chyběla mi sice taková ta okamžitá zpětná vazba, protože jen tak mluvíte do telefonu, nikoho nevidíte, necítíte tu atmosféru na místě, ale na stranu druhou mě nic nerozptylovalo a řekl jsem, co jsem chtěl a cítil.

#### **■ Setkáváme se na prvním středoevropském sympoziu o osteotomiích v oblasti kolena v Českých Budějovicích. Vy jste tyto operace prodělal na obou končetinách, na jedné dokonce s již zmiňovanou reoperací. Jaký je váš vztah k těmto operacím poté, co jste si je prožil?**

To je zajímavá otázka. Momentálně jsem spokojený, od obou operací jsem nakonec získal to, co jsem očekával. Každý, kdo se dlouhou dobu zabývá endoprotézami, po čase zjistí, že jde sice o velmi účinné řešení, ale s komplikacemi, jejichž pravděpodobnost se s délkou sledování u každého pacienta, tedy nositele kloubní náhrady, postupně navyšuje. To znamená, že s tím, jak pacient

stárne, je stále pravděpodobnější, že mu jeho kloubní náhrada selže. Proto bychom měli usilovat o co nejdelší prodloužení životnosti vlastního kloubu, a proto jsem vždy věřil a stále věřím, že má smysl provádět osteotomie kolena, ale i další operace zachovávající původní, nativní kloub. Na stranu druhou je třeba přiznat, že jsem se mnohem více začal zabývat nejen optimální indikací k této operaci, ale i konkrétním technickým řešením a komplikacemi, osteotomie v oblasti kolena jsem tedy určitě nezavrhl, ale mnohem více promyšlím jejich indikace a vlastní provedení.

#### **■ Na tomto kongresu budete zastupovat pacienty. Není to pro vás zvláštní, když celý svůj profesní život stojíte na straně ortopedické?**

Ano, budu zde hrát v dresu pacientů a jen doufám, že nezklamou. Na jednom místě se sejdou specialisté s dalšími ortopedy a budou upřesňovat důvody k osteotomiím, potenciální kontraindikace, budou probírat předoperační plánování, technické finesy, diskutovat o předoperační a pooperační péči, plánují se také ukázkové operace – a to vše slouží ve prospěch pacientů. Tady přece nemůžu chybět, vzhledem k tomu, že mám natrénováno a zkušenosti z obou týmů.

#### **■ MUDr. David Musil, Ph.D. Ortopedické oddělení**

# AO Trauma Masters Course

Ve dnech od 11. do 16. prosince 2022 jsem se spolu s primářem MUDr. Martinem Kloubem, Ph.D., zúčastnil kurzu AO Masters – Lower Extremity II pořádaném již tradičně, ale po delší pauze prezenčně, ve švýcarském městě Davos. Společnost AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) neboli Asociace pro studium tzv. vnitřní fixace byla založena v roce 1958 pro vývoj nástrojů a implantátů pro operační léčbu zlomenin ve Švýcarsku.

Jedná se o špičkový kurz pořádaný každoročně většinou koncem roku v tomto horském středisku v největším kongresovém centru v Evropě. Tyto kurzy zaměřené na léčbu zlomenin horní končetiny, dolní končetiny, pánve a jiných lokalit, které zde paralelně probíhají v jednotlivých sálech, se věnují současnému konceptu léčby zlomenin a jsou pořádané fakultou složenou z osobností traumatologie z celého světa. Nejedná se pouze o pasivní účast ve smyslu sledování přednášek o dané problematice, ale i o aktivní účast v jednotlivých diskuzích v malých skupinách s jednotlivými členy fakulty či panelových diskuzích nad konkrétním případem a také praktickou účast na anatomických preparátech, tzv. fresh frozen cadaver, v místní nemocnici.

Celkově byl kurz rozdělen do několika modulů, soustředěných hlavně na zlomeniny v oblasti dolního konce stehenní kosti, horní a dolní části bérce, česky a hlezenního kloubu. Dále zde byly zařazeny tzv. ULM – univerzální moduly. Ty byly zaměřené na fragilní zlomeniny, nezhojení či zhojení ve špatném postavení u diafyzárních zlomenin, aplikace zevního fixátoru u akutních traumat a léčbě infekčních komplikací při zlomenině. Kurz měl skvělou organizaci, vše bylo dokonale připravené téměř na minuty.

Jedním z hlavních témat byly zlomeniny v oblasti distálního konce stehenní kosti, a to jak z hlediska operačních přístupů, tak reпозиčních a stabilizačních technik. Téma se opíralo hlavně o zlomeniny v koronární rovině, tedy Hoffovy zlomeniny a zlomeniny v oblasti zadní části jednotlivých kondylů stehenní kosti. Pro větší stabilitu ošetření této zlomeniny jsou preferovány podpůrné dlahy a šrouby jsou směřovány ze zadní strany dopředu v laterální (boční) projekci, eventuálně je alternativou stability směřování šroubů zepředu dozadu plus přidání dlahy ze strany v kolmé pozici na zlomeninu.

Pro ošetření mimokloubní zlomeniny v oblasti distální části (metadiáfýzy) stehenní kosti se převážně preferuje dlahování z miniinvazivního přístupu, většinou postačující ze zevní strany. U tříštivých zlomenin v této oblasti, hlavně na mediální straně stehenní kosti a převážně u starších pacientů, je kladen důraz na větší stabilitu, a tím je větší tendence k dlahování současně i z vnitřní strany – tedy mediálnímu přístupu (tzv. dvousloupcová teorie). Tím je dosaženo lepšího obnovení osy stehenní kosti, větší stability osteosyntézy a hojení zlomeniny a zároveň snížení rizika selhání osteosyntézy nebo nezhojení zlomeniny. Mediálnímu dlahování a mediálnímu přístupu, tzv. TARPO (transartikulární přístup s retrográdním dlahováním), byla věnována větší pozornost, zároveň jsme měli možnost tréninku tohoto přístupu na kadaverech.

U zlomenin česky (pately) se samozřejmě preferuje anatomická repositione a co nejpevnější stabilita. Osteosyntéza je nejdůležitějším bodem pro funkčnost mechanismu extenze a flexe kolenního kloubu. U jednoduchých zlomenin se preferuje osteosyntéza pomocí šroubů jdoucích kolmo na lomnou linii s přidáním



MUDr. Tomáš Zidek

drátěné smyčky obtáčející cirkulárně patelu. U tříštivých zlomenin je to složitější, zde je třeba věnovat velké úsilí rekonstrukci česky a tím se vyhnout odstranění větší části této kosti. Pomoci nám mohou jak jednotlivé šrouby, tak třeba i dlahové implantáty, ať už prefabrikované, či tzv. hand made udělané z implantátů využívaných k ošetření zlomenin v jiných tělesných lokalitách – např. mesh (pletivo) dlahy vyžívaná k ošetření poranění skeletu lebky. S nadsázkou lze říci, že patela je jediná kost, kde se zlomenina dá ošetřit všemi možnými dostupnými implantáty.

Jedním z univerzálních modulů byl blok věnovaný infekcím při zlomenině, tzv. FRI (fracture-related infection). Toto téma se v posledních letech stalo velkým „boomem“ v traumatologii, kdy došlo k výrazným změnám v prevenci, možnosti diagnostiky a terapie infekčních komplikací. Hojení zlomeniny je infekcí výrazně prodlouženo. V rámci prevence infekčních komplikací u otevřených zlomenin, ale i u zavřených

vzniklých vysokoenergetickým násilím je důležité přistoupit k radikálnímu debridementu (vyčištění a odstranění všech neživých tkání) i za cenu ztrát měkkých tkání nebo vzniku kostního defektu. Zásadní roli v hojení zlomeniny, ale i v prevenci FRI hraje dostatečná stabilizace zlomeniny.

V diagnostice FRI využíváme dvou kritérií, a to buďto jasných – potvrzujících (obnažený implantát, píštěl s hnisavou sekrecí, rozpad rány nad implantátem), nebo sugestivních – podezřelých, kdy je infekt pravděpodobný (zarudnutí rány, otok, bolestivost, sekrece z rány, teploty). Obecně se diagnóza FRI opírá o klinická, zobrazovací a laboratorní kritéria. Pro potvrzení FRI je nutná pozitivní kultivace nejméně ze dvou samostatně odebraných vzorků

měkkých tkání z okolí zlomeniny nebo implantátu. Tyto vzorky by se měly odebírat z hloubky, tedy z oblasti kontaktu implantátu a skeletu, a ne pouze běžným stěrem z kůže štětičkami – zde je riziko kontaminace běžnými patogeny vyskytujícími se na těle a tím získání falešného výsledku.

Pokud máme FRI potvrzenou, měli bychom v léčbě postupovat jak v chirurgickém ošetření, tak antimikrobiální terapii. Chirurgické ošetření se odvíjí od stavu hojení zlomeniny. Zásadou je opět debridement měkkých tkání, laváž, antimikrobiální terapie a ponechání implantátu, tzv. DAIR – tedy suprese infekce pouze po dobu hojení zlomeniny, nebo je nutná výměna implantátu a přechod na jiný typ fixace zlomeniny. Při zhojené zlomenině

může být implantát odstraněn trvale – a tím i infekc zcela vyléčen. Antimikrobiální léčba je dlouhodobá, v případě výměny implantátu 4–6 týdnů, v případě ponechání implantátu až 12 týdnů.

Tento kurz hodnotím jako velice přínosný pro erudici v traumatologické praxi. Celkově AO kurzy představují skvěle organizované akce jak z pohledu odbornosti fakulty, tak z pohledu možnosti komunikace s účastníky z celého světa a možnosti srovnání péče našeho oddělení, která je, troufám si říci, na světové úrovni. Velice děkuji vedení oddělení i nemocnice za možnost se této jedinečné akce zúčastnit.

■ **MUDr. Tomáš Zídek**  
*Oddělení úrazové chirurgie*



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice



Zdravotně sociální  
fakulta JU  
J. Boreckého 27,  
370 11 České Budějovice

Studijní oddělení:  
tel.: +420 389 037 734–9  
[www.zsf.jcu.cz](http://www.zsf.jcu.cz)

## Nabídka studia na Zdravotně sociální fakultě JU v Českých Budějovicích v akademickém roce 2023/24

### STUDIJNÍ PROGRAMY BAKALÁŘSKÉ

#### Výuka v prezenční i kombinované formě:

- Všeobecné ošetrovatelství
- Laboratorní diagnostika
- Zdravotně-sociální péče
- Ochrana obyvatelstva se zaměřením na CBRNE
- Sociální práce

#### Výuka pouze v prezenční formě:

- Pediatrické ošetrovatelství
- Porodní asistence
- Radiologická asistence
- Fyzioterapie
- Zdravotnické záchranářství
- Nutriční terapie

### NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ STUDIUM

#### Výuka v prezenční i kombinované formě:

- Management sociální práce v organizacích
- Specializace v ošetrovatelství

Termíny podání přihlášek: **do 15. 4. 2023**

Termíny přijímacího řízení: **od 5. 6. do 9. 6. 2023**

Talentová zkouška u studijního programu

Zdravotnické záchranářství: **9. - 12. května 2023**

Poplatek: **500 Kč**

Přihlásit se lze podáním elektronické přihlášky na webových stránkách fakulty [www.zsf.jcu.cz](http://www.zsf.jcu.cz)

Fakulta uspořádá pro uchazeče přípravné kurzy, a to **v březnu a dubnu 2023**, vždy v sobotu od 9 do 16 hodin.

# MUDr. Ondřej Āoupal uspěl se svým článkem

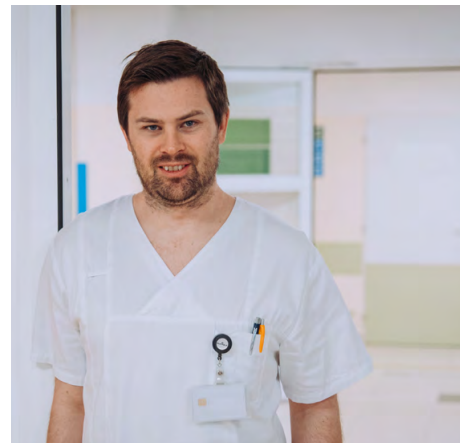
Pandemie covidu-19 byla pro českobudějovickou nemocnici velmi náročným obdobím. Počet covid pozitivních pacientů, jejichž stav vyžadoval hospitalizaci, vysoce převyšoval lůžkové a personální kapacity Infekčního oddělení a Oddělení plicního a TBC. Péči o tyto pacienty tak musela převzít i další oddělení, aby byla všem pacientům zajištěna potřebná péče.

Jedním z těchto oddělení bylo i Chirurgické oddělení. Chirurg MUDr. Ondřej Āoupal zpracoval zkušenosti s organizací chirurgické covid-jednotky v odborném článku, který byl uveřejněn v recenzovaném časopise České chirurgické společnosti Rozhledy v chirurgii.

„V průběhu pandemie onemocnění covid-19 jsme museli čtyřikrát akutně změnit lůžkovou stanici Chirurgického oddělení na covid-chirurgickou jednotku. Na naší covid-chirurgické

jednotce byly hospitalizovány dva druhy pacientů: pacienti „interní“ a „chirurgičtí“. Tzv. interní pacienti byli přijati se základní diagnózou covid-19 a na Chirurgické oddělení byli přeloženi z Infekčního oddělení. Tzv. chirurgičtí pacienti měli chirurgické onemocnění a k tomu byli buď pozitivní na covid-19, nebo měli covidovou pneumonii a vyžadovali specializovanou léčbu. Těmto pacientům onemocnění covid-19 významně prodlužovalo hospitalizaci a zhoršovalo pooperační průběh i prognózu,“ uvádí MUDr. Āoupal.

Covid-chirurgická jednotka v průběhu epidemie vykazovala relativně stabilně nízké počty úmrtí. Jaké faktory stály za příznivou statistikou, zhodnocuje MUDr. Āoupal takto: „Zprvė měla celkově naše nemocnice jednu z nejnižších úmrtností pacientů hospitalizovaných kvůli covidu-19 (15,7 %, zatímco celostátní průměr se pohyboval kolem 20 %). Dále měl dle našeho názoru největší vliv



MUDr. Ondřej Āoupal

přísný výběr pacientů vhodných pro Chirurgické oddělení a rychlá reakce chirurgů na zhoršující se stav pacienta a rychlé přeložení zpět na Infekční oddělení ke stabilizaci stavu.“

„Všechna chirurgická pracoviště prošla v době covidové pandemie největší změnou za posledních několik let. Docházelo k velmi významnému omezování plánované chirurgické péče a prodloužení čekacích dob na operace. Covid-19 je stále potenciálně smrtící pooperační komplikací, jejíž léčba může být i nyní obtížná,“ vysvětluje primář Chirurgického oddělení MUDr. Petr Pták, Ph.D.

„Za dobu pandemie jsme získali cenné zkušenosti, jak organizačně zvládat péči o velké množství pacientů s infekční chorobou přenášenou vzduchem. Kdyby v budoucnu nastala obdobná situace, jsme na ni opět o něco lépe připraveni. Samozřejmě budeme všichni rádi, když na krizové scénáře nedojde,“ dodává primář Infekčního oddělení MUDr. Aleš Chrdle.

■ redakce

## Počet hospitalizovaných pacientů s onemocněním covid-19 v Nemocnici České Budějovice, a.s.





# Stáž na Neonatologickém oddělení v Göteborgu

Na přelomu listopadu a prosince roku 2022 jsem měla možnost strávit téměř dva týdny na stáži na Neonatologickém oddělení nemocnice v Göteborgu. Stáž byla určena pro jednoho lékaře a jednu zdravotní sestru. Spolu se mnou se jí zúčastnila zdravotní sestra stanice intermediární péče Petra Rothschedlová.

Námi navštívená porodnice v Östra Sjukhuset je součástí Sahlgrenske univerzitní kliniky a je druhou největší porodnicí ve Švédsku. Ročně se zde narodí téměř dvanáct tisíc dětí, skoro šestkrát více než v Nemocnici České Budějovice, a.s. Neonatologické oddělení je součástí Perinatologického centra, které poskytuje kromě péče o donošené fyziologické novorozence také vysoce specializovanou resuscitační a intenzivní péči o extrémně nezralé a nemocné novorozence. Součástí nemocnice je i dětské kardiocentrum, kde jsou hospitalizovány děti ze spádové oblasti zahrnující polovinu Švédska.

Vzhledem k času strávenému na oddělení jsme měly možnost si nejen prohlédnout prostory Neonatologického oddělení, ale i takzvaně nahlédnout pod pokličku a prozkoumat každodenní provoz oddělení. Nejvíce času jsme strávily na stanici pro nedonošené nebo nemocné děti a jejich rodiče a na jednotce intenzivní péče. Dále jsme měly možnost vidět porodní sály i ambulance. Během celého pobytu se nám vždy věnoval někdo z lékařů nebo sester a velmi ochotně se s námi dělili o své zkušenosti. Pobyt na jiném pracovišti byl pro nás velmi zajímavou zkušeností.

Z pohledu neonatologa se léčebné postupy v naší nemocnici téměř



*Pokoj pro nedonošené nebo nemocné dítě a jeho rodiče*

neliší od těch, které jsme tam mohly vidět. Odlišnosti lze najít ve spektru používaných léků nebo v jiné značce ventilačních přístrojů, ale to jsou jen drobné rozdíly, které stejně tak pozorujeme mezi jednotlivými centry v České republice.

Zásadním rozdílem ve fungování švédského neonatologického pracoviště a našeho oddělení je přítomnost otců a jejich zapojení do péče o dítě. Otec je přítomen u porodu, a to včetně císařského řezu, kde je přímo s matkou na sále. Dále je zaučován v péči o novorozence ihned po porodu a vykonává ji společně s matkou nebo místo ní, pokud toho není dočasně schopna (například po porodu císařským řezem). Ve Švédsku je neakceptovatelné, aby rodiče odešli domů a své nedonošené nebo nemocné dítě nechali samotné v nemocnici. Je povinností rodičů zařídit, aby s dítětem neustále byla blízká osoba. Pokud to z nějakého důvodu nemůže být rodič,

musí do nemocnice přijít třeba některý z prarodičů nebo jiný příbuzný či známý. U nás se často setkáváme s rodiči, kteří své dítě v nemocnici nechají, a dokonce ho navštěvují jen sporadicky.



*Sestra v ambulanci při videohovoru názorně ukazuje na panence způsob přikládání dítěte k prsu*

Na navštíveném oddělení šestinedělí a roomingu (oddělení pro původně nedonošené a nemocné děti a jejich rodiče) má rodina svůj vlastní pokoj zařízený pro matku a dítě včetně přistýlky pro doprovod. Vzhledem ke stáří budovy, ve které se oddělení nachází, mají společné sprchy a toalety na chodbě. V plánech nové budovy, která by se měla dostavět v roce 2027, se samozřejmě počítá s pokoji s vlastním sociálním zařízením. Stravu si zde rodiče zajišťují sami a připravují si ji ve společné kuchyňce.

V porovnání s göteborgským pracovištěm je prostředí našeho oddělení a komfort pro matky mnohonásobně lepší. Na druhou stranu z hlediska role otce a jeho zapojování se do péče v porodnici ještě významně pokulháváme. Ve Švédsku je mnohem více akcentovaný pobyt obou rodičů. Nutno dodat, že Švédsko má jinak koncipovanou sociální politiku a finanční podporu, která otcům umožňuje jejich trvalejší přítomnost na oddělení bez obavy o finanční zabezpečení rodiny.

Velmi zásadním aspektem péče o novorozence je personální zajištění oddělení. Do týmu švédského pracoviště kromě lékařů a sester neodmyslitelně patří sestra z mléčné kuchyně, technik obstarávající přístrojové vybavení, laborant pro přípravu léků, nutriční terapeut, uklízečky a sanitáři, administrativní pracovníci a kurátoři, což jsou lidé pomáhající rodině nejen se sociálními otázkami a příspěvky,



Sestry provádí odběr krve u dítěte při domácí návštěvě

ale zároveň poskytující určitou psychologickou podporu. Vzhledem k rozdělení dílčích úkolů mezi více lidí se mohou lékaři a sestry více věnovat komunikaci s rodinou pacienta a praktikovat tak zásady NIDCAP péče (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment), tedy individualizované péče o novorozence podporující jeho neurologický vývoj.

Cílem naší návštěvy bylo seznámit se s oblastmi péče, ve kterých navštívené pracoviště vyniká. Jsou jimi především časné propouštění fyziologických novorozenců již šest hodin po porodu a propouštění původně nezralých a nemocných dětí do domácí péče v době, kdy jsou ještě krmeni sondou a nevládají plné kojení nebo krmení lahví. Nutno říci, že k těmto praktikám přistoupilo göteborgské pracoviště primárně z důvodu obrovského počtu novorozenců, kterým je nutno poskytnout péči, a nedostatku prostoru a personálu. Zároveň si uvědomují, že každý den hospitalizace je mnohem dražší než péče ambulantní. Novorozenci i jejich matky musí samozřejmě splňovat stanovené podmínky, aby bylo jejich časnější propuštění bezpečné. Osobně si nemyslím, že by bylo nutné vydat se i na našem pracovišti tímto směrem. Zároveň však vnímám tuto zkušenost jako námět k zamyšlení a diskuzi, zda bychom u některých konkrétních pacientů nemohli zvolit změnu dosavadního přístupu a o časném propuštění uvažovat. Samozřejmě by to ale znamenalo přizpůsobit tomuto rozhodnutí i následnou ambulantní péči.

V Göteborgu jsme se taky poměrně podrobně seznámily s provozem ambulancí pro novorozence, které jsou vzhledem k jejich konceptu péče velmi vytížené. Funguje zde jiný systém, než jsme zvyklí z českého prostředí. Nezastupitelnou úlohu plní kvalifikované sestry, které mají mnohem více kompetencí, lékař vyšetřuje jen některé pacienty. Rodiče bývají s nabízenými službami velmi spokojeni. Kontroly probíhají buď osobně v ambulanci, nebo formou

domácí návštěvy či videohovoru. Ocenila jsem entuziasmus sester, velmi dobrou organizaci času a ve srovnání s námi i klid a intimitu prostředí. Nešvarem českých ambulancí je totiž stále ještě přítomnost mnoha osob u vyšetření pacienta nebo neustálé vyrušování telefonáty při komunikaci s pacientem.

Další ambulancí, na kterou jsme během svého pobytu soustředily svou pozornost, je ambulance dlouhodobého sledování dětí s ohroženým vývojem. Její fungování je až na drobnosti velmi podobné fungování na našem pracovišti. Výjimkou je povinné dlouhodobé sledování původně nedonošených novorozenců v 5,5 letech. V České republice se v současnosti rozbíhá pilotní projekt dlouhodobého sledování, jehož součástí bude i naše oddělení.

Závěrem bych chtěla poděkovat za možnost se stáže zúčastnit a získat mnoho nových poznatků a zkušeností. Můžeme být právem hrdí na velmi dobré pracovní prostředí a materiální vybavení nemocnice. Při pohledu na péči poskytovanou Neonatologickým oddělením se také nemáme za co stydět. V oblasti roomingové péče disponujeme velkorysým zázemím pro matky a jejich děti, které v České republice není ani zdaleka standardem. Maminky mají možnost trvalého pobytu s dětmi, jsou během pobytu velmi podrobně a intenzivně zaškolovány v péči o novorozence a laktanční poradkyně je podporují v nácviu kojení a krmení. Pod vlivem nově získaných zkušeností si myslím, že bychom mohli začít individuálně zvažovat možnost časnějšího propuštění dítěte. Zároveň je však nutné zachovat kvalitu péče o propuštěné dítě a nastavit dobrou komunikaci s rodinou. Kromě výhod pro rodinu plynoucích z pobytu v domácím prostředí by tento přístup mohl umožnit více individualizovat péči o hospitalizované nemocné novorozence při zachování současného počtu ošetrovatelského personálu.

■ **MUDr. Kateřina Matějová**  
Neonatologické oddělení

# Neonatologové absolvovali kurz vývojové péče

Ve dnech 14. listopadu 2022 a 31. ledna 2023 se uskutečnil na Neonatologickém oddělení Interaktivní kurz vývojové péče, který vedla uznávaná odbornice na vývojovou péči v ČR Zuzana Tomášková, MSc, BSc, DiS., ANNP RN z Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

Vývojová péče je specifická skupina ošetrovatelských intervencí a přístupů, které podporují neurologický vývoj novorozence a napomáhají k lepším výsledkům péče o něj. Seminář měl teoretickou a interaktivní část. Celkem čtyřicet sestřiček a lékařů z Neonatologického oddělení si mohlo vyzkoušet, co prožívají novorozenci během manipulace a ošetrovatelské péče.

Doslova na vlastní kůži zažili strhávání různých druhů náplastí bez a s použitím odstraňovačů náplastí.

Dále si všichni vyzkoušeli prostředí samotného inkubátoru. Postupně se položili dovnitř a instruktorka např. položila na inkubátor nůžky, sáhla do inkubátoru rukama s nezaschlou dezinfekcí, s inkubátorem pohnula do strany nebo posvítla do inkubátoru. Vyzkoušeli si tak, jak se cítí novorozenci, pokud v době, kdy se uklidní a chtějí



Zuzana Tomášková, MSc, BSc, DiS., ANNP

odpočívát, někdo upustí tácek či nůžky, nečekaně s nimi pohne či jim přejede po krku jemnou dekou.

Vývojová péče je denní součástí péče o novorozence na našem neonatologickém pracovišti. Zásady této péče známe. Přesto je zapotřebí si je čas od času připomenout. Naše děti jsou velmi křehké a zapojením



Účastníci kurzu si zkouší strhávání náplastí

prvků vývojové péče můžeme zlepšit jejich již tak obtížný start do života.

Závěrem moc děkuji vedení Nemocnice České Budějovice, a. s. za možnost kurzu zrealizovat.

■ **Mgr. Helena Ambrožová**  
vrchní sestra,  
Neonatologické oddělení

## Hledáme dětského lékaře

**Nabízím předání velmi dobře zavedené ordinace primární péče dětského lékaře v Třeboni**

V zařízení je registrováno kolem 1 200 dětí, v roce 2022 bylo zaregistrováno 65 novorozenců.

Možnost částečného úvazku pro mladého lékaře, který by pracoval pod odborným dozorem.

Kontakt: **Prof. MUDr. Miloš Velemínský**  
tel.: 602 118 683, e-mail: mveleminsky@tbn.cz

# Třeboňské revmatologické dny

Ve dnech 18. - 20. ledna 2023 se konaly tradiční Třeboňské revmatologické dny. Akce se konala pod záštitou České revmatologické společnosti ČLS JEP a probíhala v prostorách Kongresového a kulturního centra Roháč v Třeboni. Program konference byl velice pestrý a byl rozdělen do jednotlivých bloků.

První den programu byl věnován psychologické problematice revmatických onemocnění, vlivu nemoci na psychiku pacienta, možnosti léčby depresí a úzkostí u revmatologických pacientů.

Další den program navázal okruhem zabývajícím se validizovanými indexy užívanými v hodnocení revmatologických chorob, blokem představujícím komorbiditu revmatologických pacientů. V sekci zobrazovací metody v revmatologii za naši nemocnici vystoupila s praktickým sdělením MUDr. Jana Bergerová z Radiologického oddělení. Pozoruhodné byly přednášky týkající se revmatochirurgie krční páteře, některé i s ukázkami rekonstrukčních výkonů. Druhý den byl zakončen tématem horeček v revmatologii, kde jsme společně s MUDr. Miloslavou Macasovou z Kožního oddělení (pod supervizí prim. MUDr. Jiřího Horažďovského, Ph.D., a MUDr. Jiřiny Vítové) přednesly kazuistiku mladého pacienta s psoriázou léčeného biologickou terapií s následným rozvojem systémového onemocnění.

Poslední den revmatologických dnů se zaměřil na postižení pohybového aparátu u diabetiků a pokračoval blokem přednášek kazuistik a varií, kde své sdělení „Bolesti kyčelních kloubů, stehna, třísel a dlouhá cesta k diagnóze“ prezentoval



Zleva: MUDr. Jana Bergerová, MUDr. Miroslava Brůžková, MUDr. Eva Kühnová a MUDr. Lenka Čančurová

MUDr. Martin Hrbek z Interního oddělení (osteologie). Posledním přednášejícím z českobudějovické nemocnice byla MUDr. Miroslava Brůžková z Interního oddělení (reumatologie) s poutavou kazuistikou ANCA asociované vaskulitidy u mladé ženy s neobvyklým průběhem, která oslovila mnoho posluchačů.

Celou konferencí se prolínala sdělení týkající se jednotlivých druhů biologické terapie a možnosti jejího klinického využití.

Mezi přednášejícími byl i prim. doc. MUDr. Martin Bortlík, Ph.D., s prezentací na téma Novinky v diagnostice a léčbě IBD.

Na úplný závěr programu byl pro zájemce připraven interaktivní HRCT seminář zaměřený na diagnostiku intersticiálních plicních procesů.

Konference byla velmi poučná a jistě nám bude přínosná v klinické praxi. Na programu oceňuji rozmanitost specializací přednášejících, kde lze vidět důraz na důležitost mezioborové spolupráce napříč jednotlivými odbornostmi.

Za možnost účastnit se vzdělávacích akcí tohoto typu bych za všechny zúčastněné ráda poděkovala primářům jednotlivých oddělení a vedení Nemocnice České Budějovice, a.s.

■ **MUDr. Eva Kühnová**  
Interní oddělení

# Proběhl jubilejní 10. ročník Neurologie pro praxi - přínosné a zajímavé setkání neurologů po covidové pauze

Ve dnech 25.–26. ledna 2023 jsme se zúčastnily jubilejního 10. kongresu Neurologie pro praxi v Plzni. Jedná se o kongres divácky i odborně zajímavý. Hned v prvním dnu byl úvodní blok věnován problematice myopatií (onemocnění kosterních svalů). První příspěvek v podání prim. MUDr. Heřmana Manna, PhD. z pražského Revmatologického ústavu v se týkal idiopatických zánětlivých myopatií, které vidáme spíše raritně. Projevují se především postižením pletencových svalů, ale i ostatních orgánů (srdce, plic, kůže či kloubů). Management terapie tohoto onemocnění by měl mít na starosti právě revmatolog, ale je třeba podotknout, že se pacienti s těmito obtížemi mohou vyskytovat také v našich neurologických ambulancích, a to pro slabost či bolest stehien. Právě tito pacienti pak mohou být nesprávně evidováni pod diagnózou vertebropatů (pacienti s bolestmi páteře).

Další přednáška představila skupinu myopatií častějších, kterou jsou endokrinní myopatie vyskytující se v rámci poruch štítné žlázy, příštítných tělísek či narušeného metabolismu kortizolu (hormon nadledvinek). Postižení svalu je zde dáno poruchou metabolismu, ale i otokem a nedostatečným prokrvením svalu. Klinickou manifestací bývají myalgie, krampy (bolesti svalů, bolestivé svalové záškuby) či svalové slabosti.

Přednáška prim. MUDr. Svatopluka Ostrého, Ph.D., z Neurologického oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. v následujícím dni strukturovaně shrnula postup diagnostiky u pacienta

s akutní bolestí zad se zaměřením na tzv. red flags – výstražné symptomy (horečky, noční narůstající bolesti, věk nad 50 let či naopak věk pod 20 let, trauma či malignita v anamnéze...), na základě kterých lze již vstupně vyselektovat pacienty s podezřením na závažnější strukturální onemocnění páteře a indikovat tak adekvátní vyšetření a terapii. Jelikož je bolest zad v populaci velmi frekventovaným problémem, byla v tomto ohledu zdůrazněna potřeba opakované edukace pacientů a především pak nutnost vlastního aktivního přístupu k jeho řešení. Následná bohatá diskuze o této problematice byla jen dokladem toho, že se pro mnoho neurologů jedná o „citlivé téma“.

Poslední větší blok druhého dne byl věnován problematice ischemických cévních mozkových příhod (iCMP). Tato sekce byla zahájena přednáškou týkající se léčby akutní ischemické cévní mozkové příhody, která v posledním desetiletí prošla významným vývojem. V tomto ohledu byl zdůrazněn především pokrok v možnostech rekanalizační terapie, a to díky přechodu z hodnocení časového okna k tzv. tkáňovému oknu, které se zakládá na perfuzním vyšetření standardně dostupným i v našem Centru vysoce specializované cerebrovaskulární péče. Výsledkem tohoto sofistikovaného vyšetření je prodloužení intervalu, ve kterém mohou být někteří pacienti indikováni k rekanalizační terapii (IVT -intravenózní trombolýza, MT-mechanická trombektomie, obojí) i po uplynutí standardního časového okna, které činí 4,5 hodiny.



Zleva: MUDr. Kristýna Janotová, MUDr. Klára Bílková a MUDr. Šárka Vaníková

V rámci problematiky sekundární prevence cévní mozkové příhody byl prezentován souhrn doporučení týkajících se nejen antiagregační a antikoagulační terapie, ale i dalších obecných doporučení. Ta zahrnují mimo jiné tlak krve nižší než 130/80 mmHg, hladiny cholesterolu typu LDL pod 1,8 mmol/l lačnou glykemií pod 7,5 mmol/l a hodnotu glykovaného hemoglobinu nižší než 53). Zdůrazněna byla nutnost zdravého životního stylu, udržování BMI (Body Mass Index) pod hodnotou 25 a pravidelná fyzická aktivita.

Závěrečná přednáška byla věnována méně častým příčinám ischemických iktů vyskytujícím se častěji v mladším věku. Hlavním tématem byla disekce (natržení vnitřní vrstvy stěny tepny) karotické a vertebrální tepny, která

bývá příčinou iCMP až ve 25 % případů pacientů ve věku do 45 let. Tato příčina může být traumatická i netraumatická, která se často váže s chorobami pojiva. Klinická manifestace bývá mnohdy plíživá a nespecifická (bolest hlavy a krku, závrat' či nepřesné pohyby končetin). Ložiskové příznaky se pak mohou projevat až s odstupem několika dnů a diagnostika tak může být obtížná.

V cerebrovaskulární sekci bylo zmíněno i několik bodů, které je potřeba v činnosti iktových a komplexních cerebrovaskulárních center doladit. Jednalo se například o zlepšení komunikace se záchrannou službou a poskytování zpětné vazby pracovníkům zdravotnické záchranné služby. V tomto ohledu je pro nás velice dobrou vizitkou, že lékaři českobudějovického Centra vysoce

specializované cerebrovaskulární péče takto již dlouhodobě a opakovaně činí.

Za možnost účastnit se tohoto poutavého kongresu bychom chtěly poděkovat vedení Neurologického oddělení a Nemocnici České Budějovice, a.s.

■ **MUDr. Klára Bílková**  
Neurologické oddělení

## Slovníček pojmů

**Intravenózní trombolýza** – podání látky rozpouštějící krevní sraženinu za přesně definovaných podmínek (čas, nález na zobrazovacích a laboratorních vyšetřeních)

**Mechanická trombektomie** – odstranění krevní sraženiny z mozkové tepny endovaskulární (nitrocévní) cestou, tzn. terapie je vedena přístupem přes cévu

# Primář Transfúzního oddělení se opět vydal mezi studenty

Primář Transfúzního oddělení MUDr. Vít Motáš přednášel o krevních skupinách a darování krve studentům 4. ročníků Střední školy obchodní, Husova 9, v Českých Budějovicích.

Dárcovství krve má na této škole dlouholetou tradici. Studenti každoročně upozorňují na potřebu darování krve akcí „Valentýnská kapka krve“. Tematickou výzdobou školy, na které se podílí žáci všech ročníků, a organizací hromadného darování krve šíří osvětu napříč celou školou i za její hranice. Na výraz podpory dárcům krve pak studenti 14. února nosí červené tričko.

Celkem dvacet pět studentů pak přišlo 14. a 16. února darovat krev. Kromě dobrého pocitu si odnášeli všichni prvodárci balíčky s vitamíny, které jim darovala Všeobecná zdravotní pojišťovna.



## Děkujeme, že pomáháte.

**Pokud chcete také začít darovat krev, můžete přijít na stanici Dárců krve bez předchozího objednání ve všední dny mezi 6:30 a 10:30. Každý pátek navíc všichni prvodárci dostanou od VZP balíček s vitamíny. Detailní informace k dárcovství naleznete na [www.nemcb.cz](http://www.nemcb.cz)**



 **KORZO**  
**LIPNO**

skupina  
**GDX**  **INVEST**

[KORZOLIPNO.CZ](http://KORZOLIPNO.CZ)



# INVESTIČNÍ A REKREAČNÍ APARTMÁNY



sleva na ubytování 20 % po zadání kódu „nemocniceb“ na stránce  
[www.apartmanykorzo.cz](http://www.apartmanykorzo.cz)



pro období 1. 3. 2023 - 31. 3. 2023 nebo do vyprodání zásob

<p><b>PÉČE O ZDRAVÍ A KOSTI</b> 65 Vápník hořčík zinek Premium 100+30</p> <p><del>229.- Kč</del> <b>205.- Kč</b></p>	<p><b>LÉČBA BOLESTI</b> Dexoket 25 mg 10 tbl</p> <p><del>93.- Kč</del> <b>79.- Kč</b></p>	<p><b>PREVENCE A LÉČBA CHŘIPKOVÝCH STAVŮ</b> Oscilloccinum 30 dávek</p> <p><del>684.- Kč</del> <b>599.- Kč</b></p>	<p><b>PÉČE O ZDRAVÍ A IMUNITU DĚTÍ</b> Preventan Junior ovocný mix 90 tbl</p> <p><del>529.- Kč</del> <b>449.- Kč</b></p>	<p><b>PODPORA ZDRAVÍ</b> Enzycol DNA 100+40 tbl</p> <p><del>667.- Kč</del> <b>609.- Kč</b></p>	<p><b>PŘI ÚNAVĚ A STRESU</b> Magnesium B-komplex rapid 20 šumivých tablet</p> <p><del>99.- Kč</del> <b>79.- Kč</b></p>
<p><b>LÉČBA KAŠLE</b> Stodal sirup 200 ml</p> <p><del>220.- Kč</del> <b>190.- Kč</b></p>	<p><b>PÉČE O KLOUBY A ŠLACHY</b> Colafit 120+30 kostiček</p> <p><del>699.- Kč</del> <b>599.- Kč</b></p>	<p><b>BOLEST V KRKU</b> Septabene citron a bezový květ 16 pastilek</p> <p><del>160.- Kč</del> <b>139.- Kč</b></p>	<p><b>PÉČE O ZUBY</b> Curaprox kartáčky 3ks v balení, různé druhy</p> <p><b>SLEVA 10%</b></p>		

POMŮCKY: ACA. ENO. IO, PUB	STAROŘÍM. MĚSTO NA ÚZEMÍ VIDNĚ	VELVYSLA- NEC	CELNÍ KÓD LUCEM- BURSKA	FINSKY „STRYČ“	NEOBRA- TNÝ ČLOVĚK		STÁT NA PIKOLE	ODBYT STROJŮ A NÁRADÍ (ZKRATKA)	POINTER (ZKRATKA)	JUPITERŮV MĚSÍC	UKRÝVATI		OSCILACE	VERDIHO OPERA	1101 (ŘÍMSKY)	HROMA- DĚNÍ	DODAVATEL
RYCHLE (KNIŽNĚ)						LÍČENÍ PRONÁSLĚ- DOVAT							ZN. RUS- KÝCH AUT WEBBERŮV MUZIKÁL				
1. DÍL TAJENKY																	
POŠTOVNÍ KÓD NEBRASKY			JMÉNO BŘEZINY VNĚJŠÍ VRSTVA							STAROŘÍM. BÁSNÍK SETRÍT JAZYKEM							
NĚMECKÝ URČITÝ ČLEN				BIBLICKÝ HRÁŠNÍK DOMÁCKY ALEXANDRA					HUDEBNÍ SKLADBA ŽENSKÉ JMÉNO							ZN. MOLYB- DENU ČES. MALÍŘ A GRAFIK	
VYSLOVIT CHVÁLU								ŠPALKOVÉ ÚLY HROMADA SLÁMY						ANGLICKÝ „HOSPODA“ SOLMIZAČ. SLABIKA			
HLINIKOVÁ RUDA							PECKOVICE SPR. BYT. OBJEKTŮ (ZKRATKA)						ZÁSOBNÍK OBILÍ PŘED- LOŽKA				
NEPOTŘEB- NÉ ZBYTKY MATERIÁLU						DOMÁCKY ANASTÁZIE INIC. ZPĚV. BRICHTY						BALKÁNSKÝ POKRM OTEC (KNIŽNĚ)					
POLÉVKOVÝ KNEDLÍČEK				2. DÍL TAJENKY										KÓD LETIŠTĚ ACAPULCO			
PESTRÝ DLOUHO- OCASÝ PAPOUŠEK				ROZHOJ- NITI										MLUVA			

**Vydává Nemocnice České Budějovice, a.s.**

Odpovědní redaktoři: Bc. Iva Nováková, MBA, Ing. Veronika Dubská, Ing. Jana Duco, MBA (redakční fotograf)

Předseda redakční rady: prim. MUDr. Aleš Chrdle (Infekční oddělení) | Redakční rada: prim. MUDr. Petr Pták, Ph.D. (Chirurgické oddělení), MUDr. Miroslava Nevšimalová (Neurologické oddělení), Mgr. Ondřej Scheinost (Centrální laboratoře), PharmDr. Barbora Vařejková (Lékárna)

Bezplatné | Náklad 2 500 ks | Pouze pro vnitřní potřebu Nemocnice České Budějovice, a.s. | DTP a tisk: Typodesign s.r.o.

Evidenční číslo: MK ČR E 23303 | Za tiskové chyby neručíme