

# Nic nezkazivší lékař – patolog?

Jiří Lenz  
I.PAÚ

# Patolog – nic nezkazivší lékař

- život patologa není jednoduchý..
- veřejností je patolog vnímán jako „lékař mrtvých“
- nepravdivé povědomí o patologii i mezi vysokoškolsky vzdělanými lidmi

# Patolog – nic nezkazivší lékař

- Patolog se ve svém okolí neustále setkává s tvrzeními:
  - „Vy na to vždycky přijdete, ale pozdě 😊“
  - „Ty jsi patolog? Ty se věnuješ patologii? Tak tvou lékařskou pomoc snad potřebovat nebudu 😊“
  - „Na té patologii máte výhodu, že už nemůžete nic pokazit 😊“

# Patolog – nic nezkazivší lékař

- Jaký je rozdíl mezi internistou, chirurgem, psychiatrem a **patologem**?

Internista něco ví, ale nic neumí.

Chirurg nic neví, ale umí všechno.

Psychiatr nic neví a nic neumí, ale má pro všechno pochopení.

**Patolog** ví všechno, umí všechno, ale přichází vždycky pozdě.

# Patologie

- Patologie (pathos, choroba + logos, nauka, věda) je nauka o chorobných pochodech a změnách v lidském těle.
- Zajímá se o příčinu onemocnění (etiologii), mechanismus vzniku (pathogenesis) a morfologické změny buněk a orgánů.

# Patologie

- Patologie patří mezi základní medicínské obory
- Poznatky se uplatňují ve všech klinických oborech
- **Velký význam má při stanovení diagnózy!**
- Někdy lze již ze samotné biopsie udělat hotovou diagnózu

# Patologie

- se dělí na část obecnou a speciální
- obecná patologie pojednává o základních patologických procesech v buňce a ve tkáních
- speciální patologie popisuje poškození a chorobné stavy v určitých orgánech nebo systémech orgánů

# Definování základních pojmů

- **Symptom** – určitý příznak (projev) onemocnění
- **Syndrom** – soubor současně se vyskytujících symptomů
- **Diagnóza** – znamená rozeznání a pojmenování nemoci pacienta
- **Etiologie** – nauka o příčinách vzniku nemoci



# Definování základních pojmů

- **Patogeneze** – popisuje mechanismus vzniku a vývoje nemoci
- **Prognóza** – pravděpodobný další průběh onemocnění
- **Terapie** – stanovení léčby nemocného
  - kauzální t. – ovlivňuje příčinu onemocnění
  - symptomatická t. – zmírňuje jednotlivé symptomy, neléčí příčinu nemoci.

# Uplatnění patologie v praxi

- Oddělení či ústavy patologie provádějí *pitvy zemřelých, bioptická a cytologická vyšetření.*
- Počet pitev celosvětově klesá – neustále se zvyšující kvalita vyšetřovacích metod, negativní postoj příbuzných

# Uplatnění patologie v praxi

- Důvod pitev:
  - určení příčiny smrti
  - určení základních a vedlejších onemocnění
  - potvrzení a doplnění klinické diagnózy
  - kontrolní úloha (operační a invazivní výkony)
  - vědecko-výzkumné a výukové účely

# Metody a způsoby vyšetřování v patologii

- **Biopsie** – mikroskopické vyšetření tkání živého těla
- **Cytologie** - mikroskopické vyšetření jednotlivých buněk nebo skupiny buněk
- **Histochemické, imunohistochemické a molekulárně biologické metody**
- **Nekropsie** - mikroskopické vyšetření tkání mrtvého těla

# Biopsie

- Tkáně jsou pro bioptické vyšetření odebírány různými způsoby:
  - 1) **Operace** – jsou získávány větší části tkání nebo celé orgány
    - Peroperační biopsie – biopsie prováděna ihned v průběhu operace
  - 2) **Probatorní excize** – se provádí při nejasných onemocněních, jsou vyňaty části ložiska

# Biopsie

- 3) **Probatorní punkce** – je prováděna širší jehlou, kterou se nabodne vyšetřovaná tkáň (např. jater či ledvin)
- 4) **Endoskopická excize** – se provádí pomocí endoskopu, který je zaveden do dutých orgánů nebo tělních dutin, lze pozorovat chorobné ložisko a současně jemnými kleštěmi odebrat drobný vzorek tkáně (např. odběr žaludeční sliznice, střevní sliznice, bronchiální sliznice)

# Biopsie

- **Kyretáž (výškrab)** – kyretou je seškrabávána sliznice a kousky tkání (např. kyretáž děložní sliznice, nosohltanu).
- **Samovolné vyloučení** – v některých případech dochází k vyloučení tkání z dutých orgánů

# Biopsie - způsob zasílání a zpracování tkání

- Tkáň se po odběru ponoří do nádoby s fixační tekutinou
- Někdy se odebírá nefixovaná tkáň na cytogenetické, molekulárně biologické vyšetření
- Fixace zamezí rozkladu buněk a tkání (autolýze)
- Fixace nejčastěji pomocí 10% formalinu



# Biopsie - způsob zasílání a zpracování tkání

- Na dobré fixaci závisí konečný výsledek, tj. kvalita histologického preparátu a možnost dalšího zpracování vzorků (např. imunohistochemicky)
- Nedostatečná fixace nebo dlouhá fixace vede ke snížení pozitivitu v těchto metodách
- Fixační tekutiny musí být několikanásobně větší množství než je tkáň (deseti až dvacetinásobek objemu fixované tkáně)

# Postup dalšího zpracování materiálu

- Délka fixace je dána velikostí vzorku
  - pro menší vzorky je dostačující několik hodin fixace
  - pro větší vzorky nebo celé orgány i několik desítek hodin
- Po fixaci se tkáně přikrajují (blokují)
  - vzorky se změří a podrobně makroskopicky popíší
  - jsou přikrojeny vzorky velikosti o cca 0,5-1cm
- Dále probíhá ve speciálním přístroji odvodnění a prosycení roztaveným parafínem



## Postup dalšího zpracování materiálu

- Parafínové bloky se krájejí mikrotomem na plátky tloušťky 5-7mikrometrů
- Ty se dávají na podložní skla, kde se odparafínují a barví hematoxylinem-eosinen
- Po obarvení se preparáty montují (uzavírají) do kanadského balzámu a přikryjí se krycím sklíčkem





# Cytologie

- Význam cytologického vyšetření má vzestupnou tendenci pro jednoduchost a rychlost při dosažení diagnostických výsledků
- Materiál je odebírán nabodnutím tenkou jehlou a nasátím do jehly nebo stříkačky, otiskem tkáně na podložní sklo
- K barvení je používáno Giemsovo barvení nebo barvení podle Papanicolaoua

# Provádění pitev, nekropsie





# Provádění pitev, nekropsie

- Pitvy se provádějí na
  - Ústavu a oddělení patologie (patologické anatomie)
  - Ústavu soudního lékařství
- Vyhláška MZ 19/1988 o postupu při úmrtí a o pohřebnictví, upravená k zákonu 256/2001 Sb.

# Provádění pitev, nekropsie

- Povinné indikace pitev prováděných na ústavu patologie:
  - Děti mrtvě narozené a děti zemřelé do 15-i let věku
  - Ženy, které zemřely v souvislosti s porodem, potratem nebo šestinedělí
  - Osoby, kterým byl aplikován kardiostomulátor nebo jiný implantovaný předmět
  - Osoby, kterým byl z těla odňat orgán, nebo tkáň pro transplantaci

# Provádění pitev, nekropsie

- Povinné indikace pitev prováděných na ústavu soudního lékařství:
  - Při náhlých úmrtích, kde příčina smrti při prohlídce zemřelého nebyla zjištěna
  - U osob zemřelých násilnou smrtí, vč. sebevraždy
  - Byla-li příčinou smrti průmyslová otrava, pracovní úraz, nebo i při podezření, že smrt měla tyto příčiny

# Provádění pitev, nekropsie

- Povinné indikace pitev prováděných na ústavu soudního lékařství:
  - U osob, které zemřely ve vazbě, nebo při výkonu trestu odnětí svobody
  - Je-li podezření, že úmrtí je v příčinné souvislosti s nesprávným postupem při výkonu zdravotnických služeb (oštrovatelská nebo lékařská péče, náhlá, nebo neočekávaná smrt související s lékařskými zákroky, např. mors in tabula,..)

## Provádění pitev, nekropsie

- Od 1. ledna 2014, kdy nabyl účinnosti nový občanský zákoník, už lékaři v České republice nemají širokou možnost rozhodnout o provedení pitvy zemřelého, ale mohou tak činit pouze v těch případech, kdy zákon provedení pitvy nařizuje, nebo se souhlasem zesnulého.
- Od 1. dubna 2012 tuto regulaci obsahuje zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)

# Provádění pitev, nekropsie

- Patologicko-anatomická pitva se provede povinně:
  - a) u žen, které zemřely v souvislosti s těhotenstvím, porodem, potratem, umělým přerušením těhotenství nebo v šestinedělí
  - b) u plodů z uměle přerušovaných těhotenství provedených z důvodů genetické indikace nebo indikace vrozené vývojové vady plodu
  - c) u dětí mrtvě narozených a u dětí zemřelých do 18 let věku

# Provádění pitev, nekropsie

- d) u pacientů, kteří zemřeli při operaci, při nechirurgickém intervenčním výkonu, v souvislosti s komplikací navazující na operaci nebo nechirurgický intervenční výkon nebo při úvodu do anestézie
- e) jestliže byl z těla zemřelého proveden odběr orgánu pro účely transplantací, tkání nebo buněk pro použití u člověka nebo odebrána část těla pro výzkum nebo k výukovým účelům

# Provádění pitev, nekropsie

- f) v případě, že k úmrtí došlo v souvislosti se závažnou nežádoucí příhodou při klinickém hodnocení humánního léčivého přípravku nebo s nežádoucí příhodou při klinických zkouškách zdravotnického prostředku nebo v souvislosti s ověřováním nových poznatků použitím metod, které dosud nebyly v klinické praxi na živém člověku zavedeny, nebo v případě podezření na tyto skutečnosti
- g) v případě podezření, že k úmrtí došlo v souvislosti s odběrem orgánu za účelem transplantace nebo tkání nebo buněk pro použití u člověka.



# Provádění pitev, nekropsie

- Pitva musí být provedena nejdříve 2 hodiny po zjištění úmrtí prohlížejícím lékařem
- Po této době, ale nejvýše do 8 hodin musí být zemřelý z místa úmrtí převezen do městské márnice či na oddělení patologie
- Při úmrtí ve zdravotnickém zařízení provádí lékař prohlídku zemřelého - ohledání

# Provádění pitev, nekropsie

- Prohlízející lékař je povinen vyplnit *List o prohlídce mrtvého*

**Vyjádření lékaře, který provedl prohlídku těla zemřelého**

17. Příčina smrti	Slovní popis stavu	Kód MKN	Přibližný interval mezi začátkem příznaků stavu a smrtí
I. Nemoc (stav), který(á) přímo vedl(a) ke smrti (bezprostřední příčina smrti) <sup>xxi</sup>	a) (jako následek)		
Nemoci, stavy, které vedly k příčině uvedené výše, základní příčina smrti je uvedena jako poslední	b) (jako následek)		
	c) (jako následek)		
	d) (jako následek)		
II. Jiné závažné chorobné stavy nebo změny, které přispěly ke smrti, ale nevztahují se k nemoci nebo stavu, který smrt způsobil			
18. Je podezření, že se jedná o úmrtí v souvislosti s užitím či užíváním nelegálních návykových látek? 1. ano 2. ne			
19. Jedná se o:	1. přirozenou smrt 2. nehodu 3. sebevraždu 4. vraždu 5. úmrtí ve válce 6. šetření nejsou ukončena 7. nezjištěno	20. V případě jiné než přirozené smrti vypište mechanismus smrti, dále činnost, při které k poranění došlo a místo, kde se událost přihodila ..... .....aktivita I _ I místo I _ I	21. Datum události (den,měsíc,rok) I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I Kód MKN (V01-Y98) I _ I _ I _ I
Identifikace poskytovatele zdravotních služeb Název poskytovatele zdravotních služeb .....		IČ I _ I _ I _ I _ I _ I PČZ I _ I _ I ODD I _ I	
Jméno a příjmení lékaře, který provedl prohlídku těla zemřelého.....		Telefon I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I	
V.....dne..... (místo prohlídky) (den, měsíc, rok a hodina prohlídky)		razítko poskytovatele zdravotních služeb a podpis lékaře, který provedl prohlídku těla zemřelého	

**Vyjádření lékaře, který provedl pitvu těla zemřelého**

22. Rozhodnuto pitvu provést 1. ano 2. ne

23. Příčina smrti	Slovní popis stavu	Kód MKN	Přibližný interval mezi začátkem příznaků stavu a smrtí
I. Nemoc (stav), který(á) přímo vedl(a) ke smrti (bezprostřední příčina smrti) <sup>xxi</sup>	a) (jako následek)		
Nemoci, stavy, které vedly k příčině uvedené výše, základní příčina smrti je uvedena jako poslední	b) (jako následek)		
	c) (jako následek)		
	d) (jako následek)		
II. Jiné závažné chorobné stavy nebo změny, které přispěly ke smrti, ale nevztahují se k nemoci nebo stavu, který smrt způsobil			
24. Je podezření, že se jedná o úmrtí v souvislosti s užitím či užíváním nelegálních návykových látek? 1. ano 2. ne			
25. Jedná se o:	1. přirozenou smrt 2. nehodu 3. sebevraždu 4. vraždu 5. úmrtí ve válce 6. šetření nejsou ukončena 7. nezjištěno	26. V případě jiné než přirozené smrti vypište mechanismus smrti, dále činnost, při které k poranění došlo a místo, kde se událost přihodila ..... .....aktivita I _ I místo I _ I	27. datum události (den,měsíc,rok) I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I Kód MKN (V01-Y98) I _ I _ I _ I
Identifikace poskytovatele zdravotních služeb - pitva Název poskytovatele zdravotních služeb.....		IČ I _ I _ I _ I _ I _ I PČZ I _ I _ I ODD I _ I	
Jméno a příjmení lékaře, který provedl pitvu.....		Telefon I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I	
V.....dne..... (místo pitvy) (den, měsíc, rok a hodina pitvy)		razítko poskytovatele zdravotních služeb a podpis lékaře, který provedl pitvu	

# Provádění pitev, nekropsie

- K provedení pitvy jsou vyžadovány následující dokumenty:
  - List o prohlídce mrtvého
  - Lékařská zpráva

# Provádění pitev, nekropsie

- Při vlastní pitvě hodnotíme:
  - Zevní popis mrtvoly
    - Pohlaví, známky smrt, věk, kůže
  - Popis jednotlivých krajín
    - Hlava, krk, hrudník, břicho, zevní genitál, končetiny
  - Pitva jednotlivých orgánů

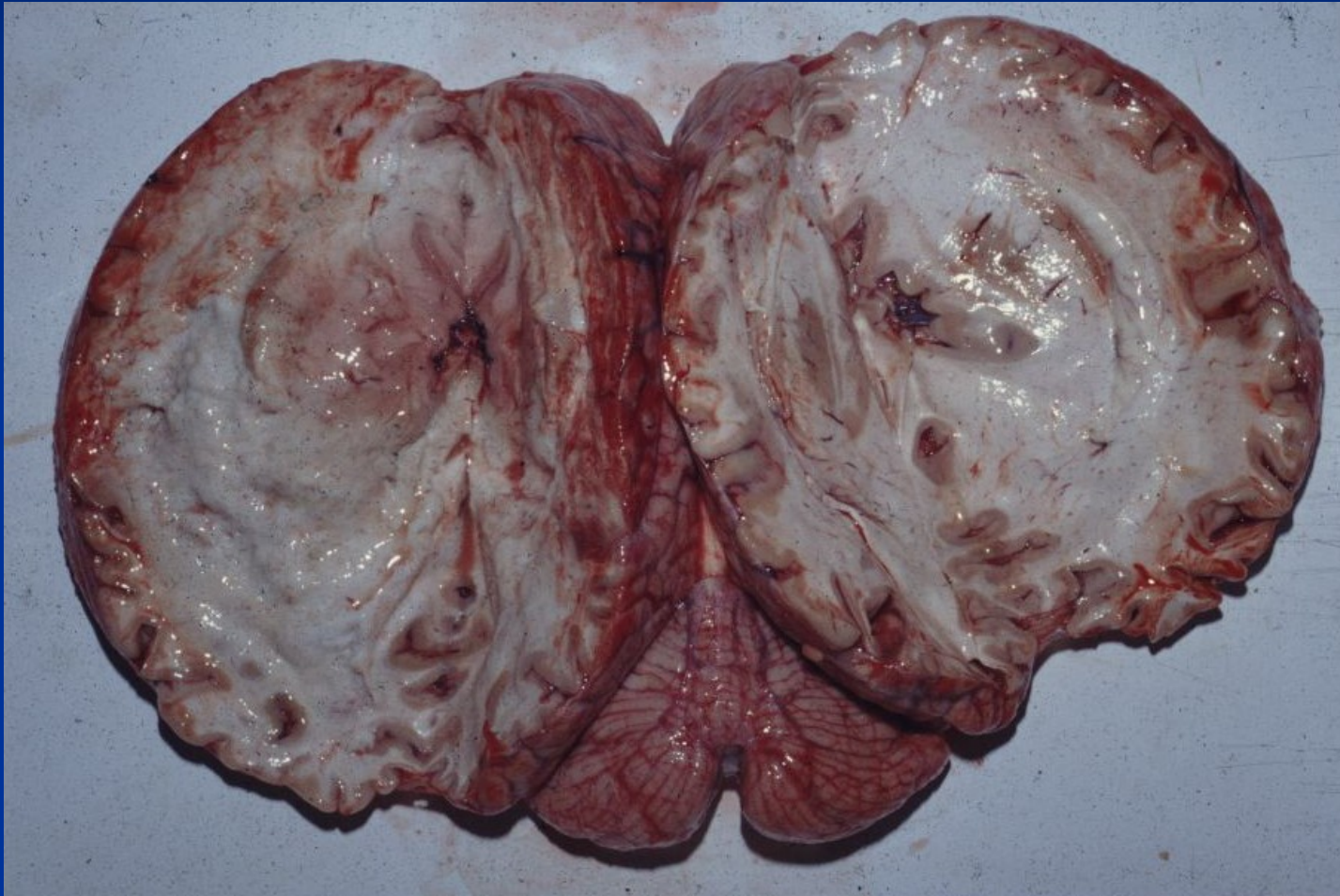
# Pitevna



# Demonstrační pitevní sál



# Pitva mozku





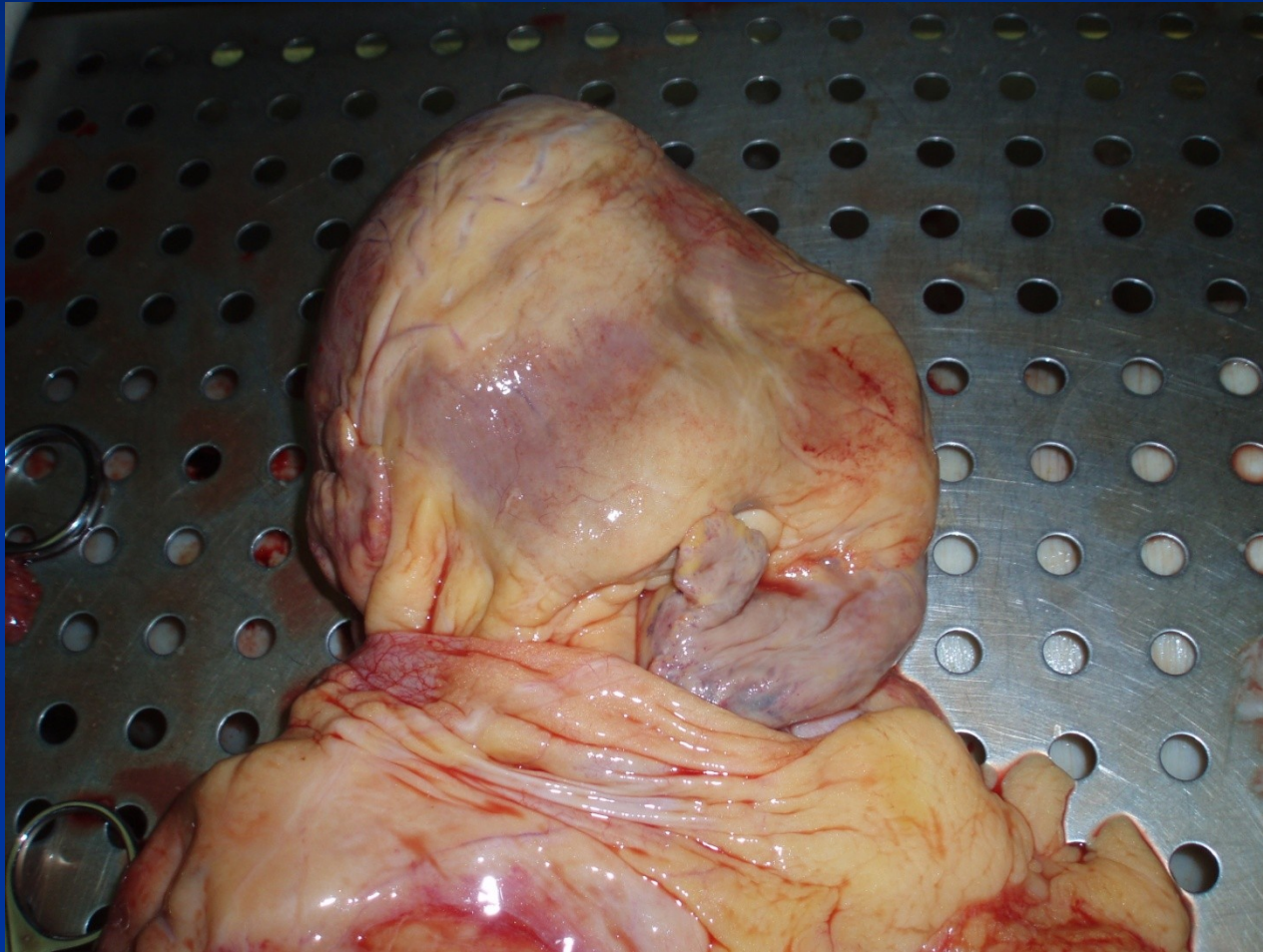
# Pitva mozku



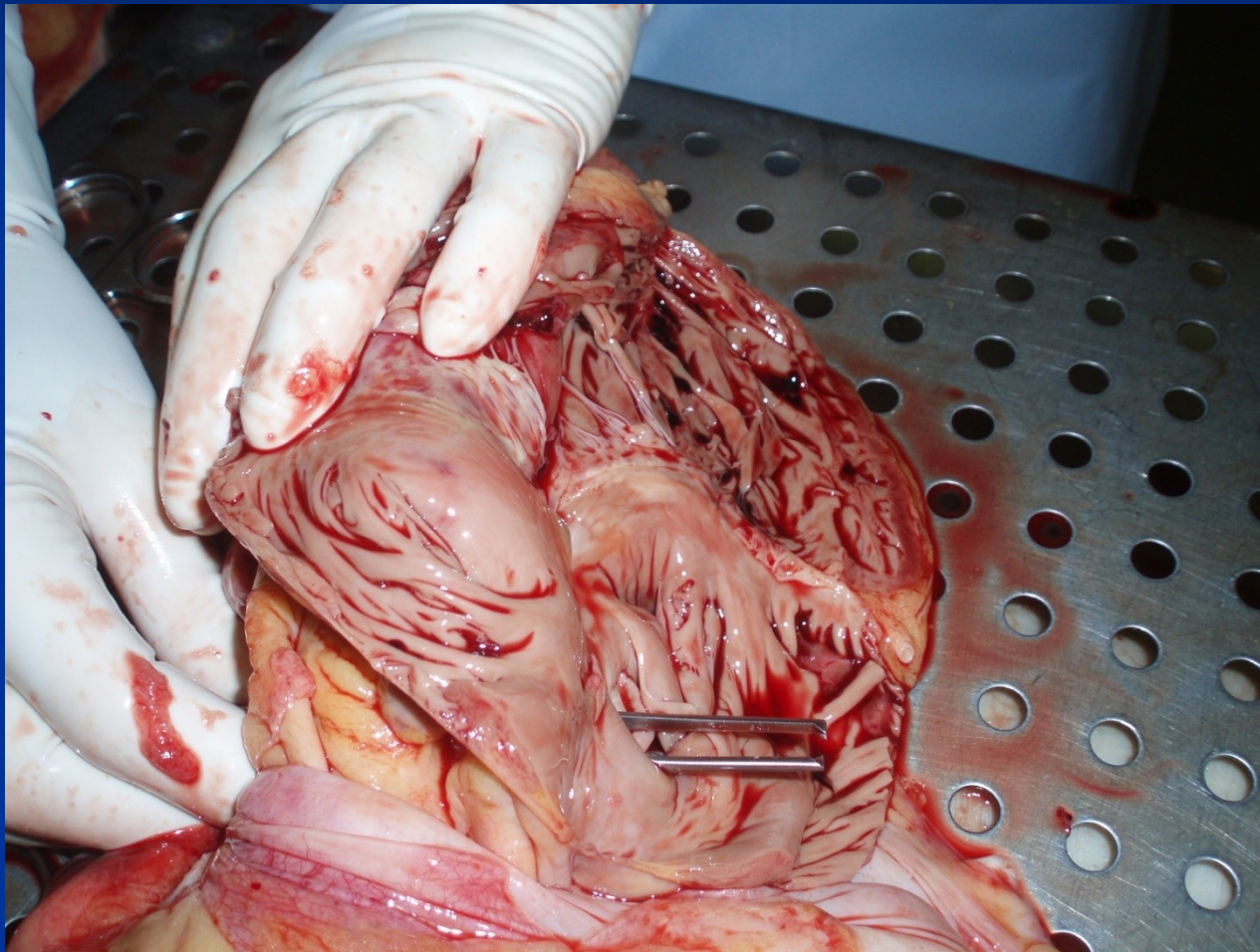
# Pitva plic



# Pitva srdce



# Pitva srdce



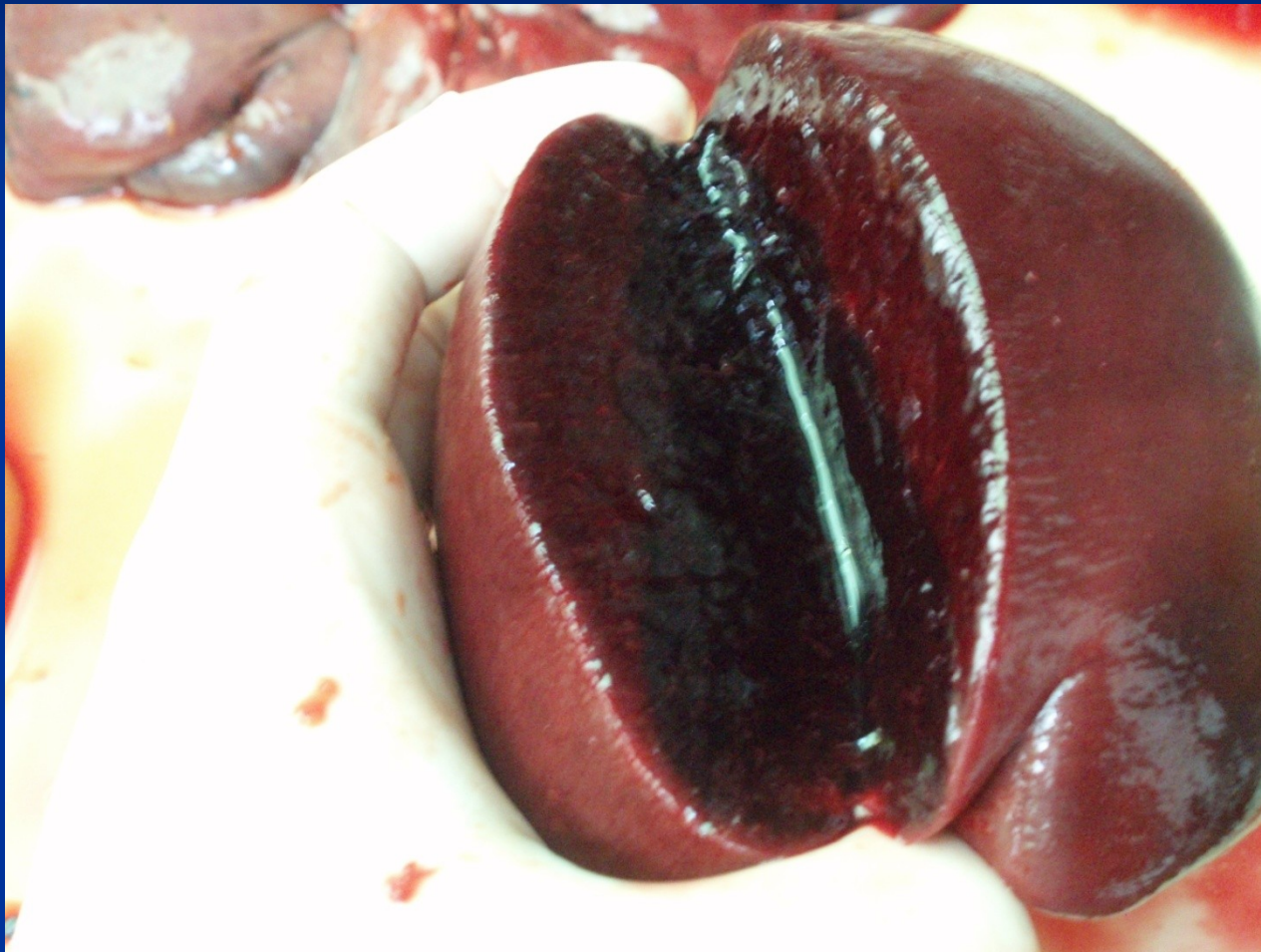
# Pitva jater



# Pitva ledvin



# Pitva sleziny



# Pitva střeva

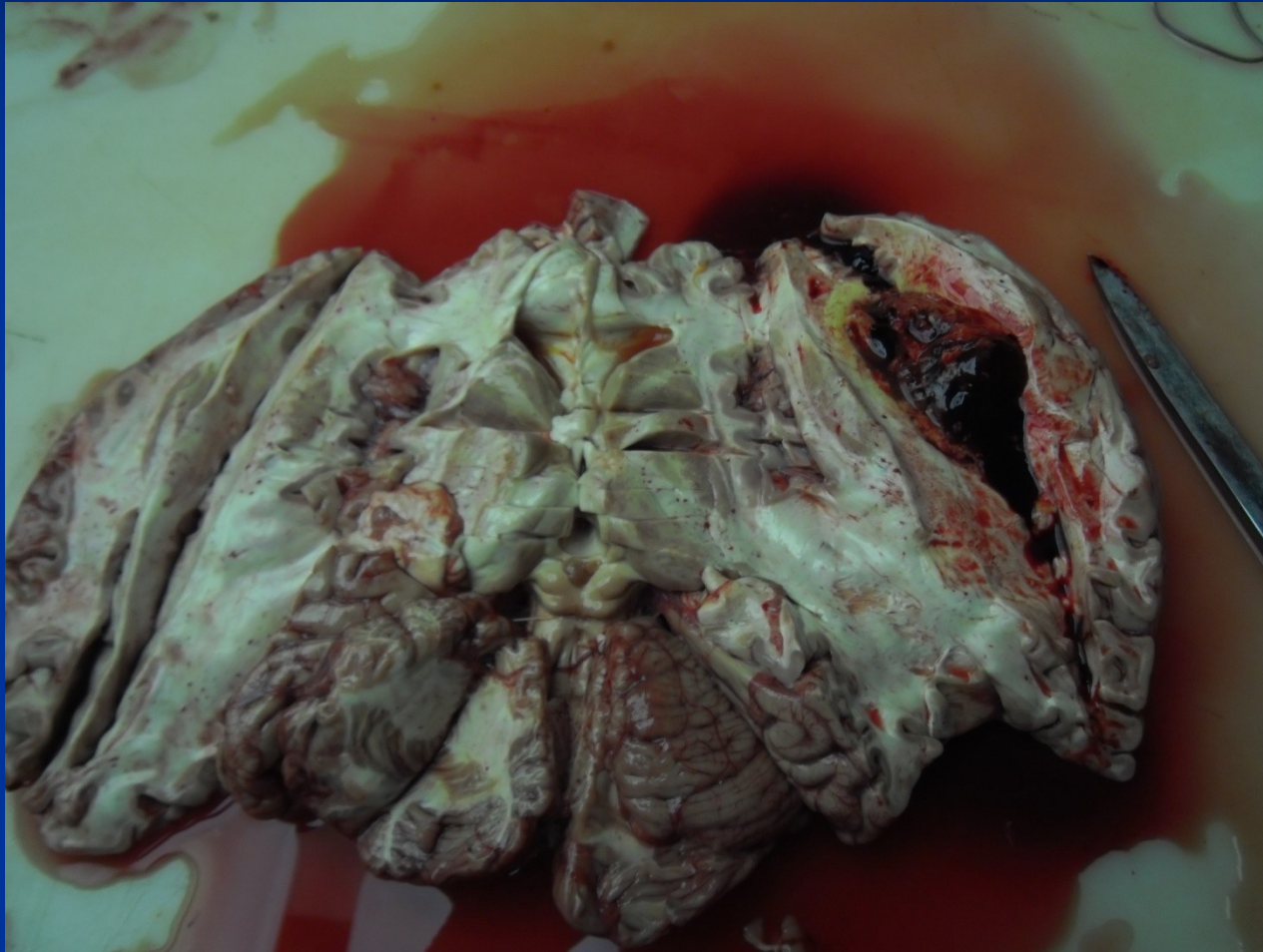




# Pitva srdce – akutní infarkt



# Pitva mozku - krvácení



# Pitva mozku – nádorové onemocnění



# Pitva plic – nádorové onemocnění



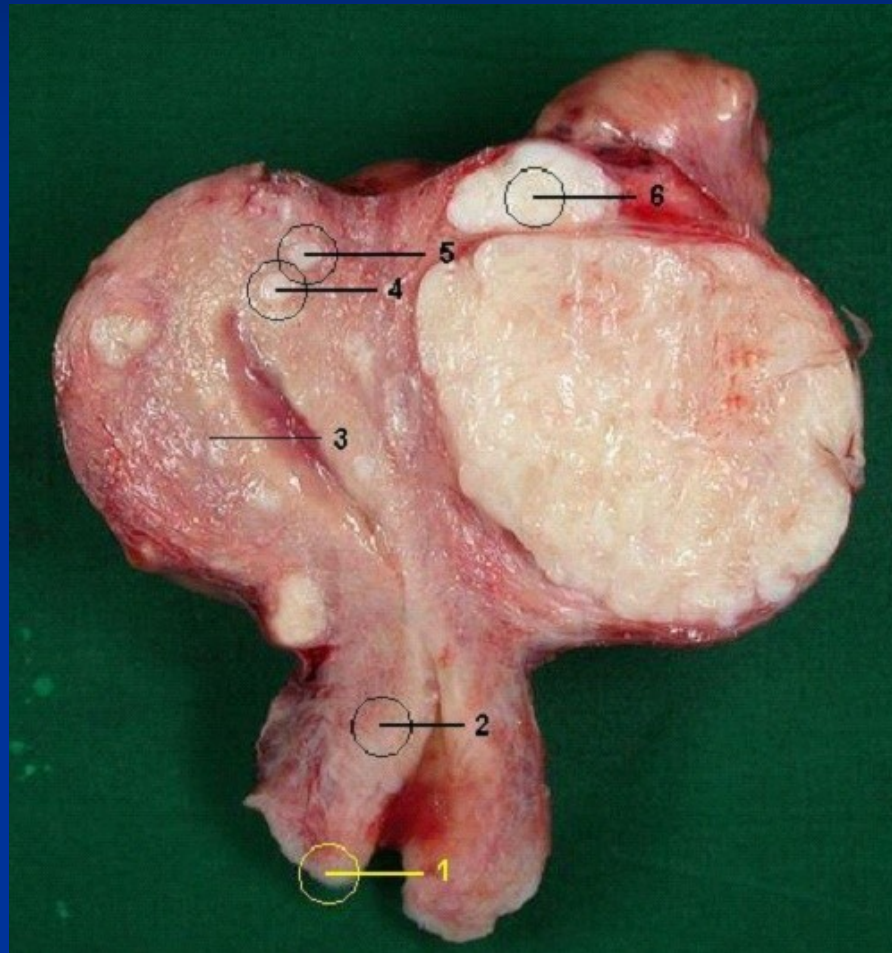
# Pitva jater - cirhóza



# Pitva střev – nádorové onemocnění



# Pitva dělohy - leiomyomy



# Role patologa v procesu diagnostického algoritmu

- Patologie představuje především základní **diagnostický** medicínský obor
- V medicínských vědách má mimořádné postavení
- Poskytuje ucelený pohled na nejrůznější projevy nemoci, na jejichž diagnostice se účastní bioptickým vyšetřením



# Role patologa v procesu diagnostického algoritmu

- Patologie je věda **morfologická** !
- Hlavní metodikou patologie je syntéza všech jevů vztažených k pozorování nemoci
- Komplex všech dostupných výsledků je po konečném zhodnocení vyjádřen diagnózou
- Současná patologie je mimořádně složitá a vyžaduje multidisciplinární přístup

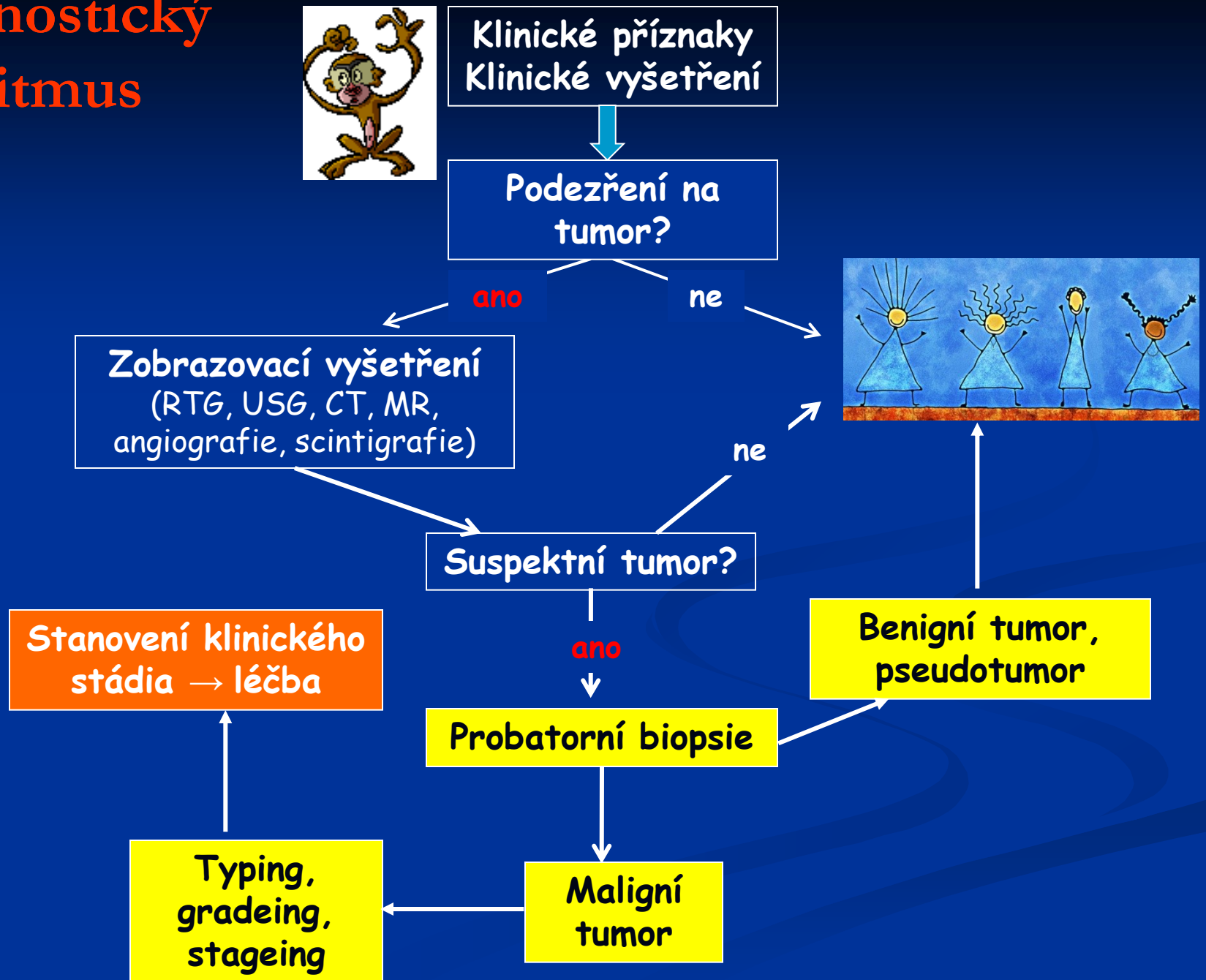
# Role patologa v procesu diagnostického algoritmu

- V každodenní bioptické praxi řeší patolog nelehkou otázku diferenciální diagnózy
- Biologická podstata vyšetřovaného onemocnění může být různorodá, může se jednat o:
  - Nádorové onemocnění (benigní x maligní)
  - Nádorovité onemocnění - pseudotumor

# Role patologa v procesu diagnostického algoritmu

- Pseudotumory:
  - jedná se o procesy, které makroskopicky i mikroskopicky mohou nádor připomínat, ale biologické chování pravým nádorům neodpovídá
  - hypertrofie, hyperplázie, poruchy embryonálního vývoje, cysty, ukládání patologického materiálu, zánětlivý pseudotumor

# Diagnostický algoritmus





# *Komplexní určení nádoru*

## 1. MIKROSKOPICKÉ VYŠETŘENÍ

- + doplňující vyšetření (imunohistochemie, histochemie, molekulárně biologické metody, elektronová mikroskopie)

## 2. TYPIZACE NÁDORU

- histogenetická klasifikace podle výchozí tkáně
  - *nádory epitelové, mezenchymové, neuroektodermální, germinální a smíšené*

# *Závěrečná diagnóza od patologa*

**= typizovaný tumor + stupeň diferenciacie +  
pTNM**

+ event. další významné znaky – např. speciální grade, angioinvaze, přítomnost hormonálních receptorů, overexprese sledovaných genů (např. pro účely prediktivní (predikce odpovědi na terapii, volba terapie) a prognostické onkologie...)

**např.:**

- **Tubulární adenokarcinom kolorekta, špatně diferencovaný (G3),  
pT3 N1 M1**
- **Acinární adenokarcinom prostaty, Gleason skóre 7(3+4),  
pT2N0M0**

# Závěrečná diagnóza od patologa

- Komplexní určení nádoru vede ke stanovení tzv. klinického stádia (stádia pro kolorektální karcinom)
- Klinické stádium je určujícím faktorem pro zvolení léčebných metod

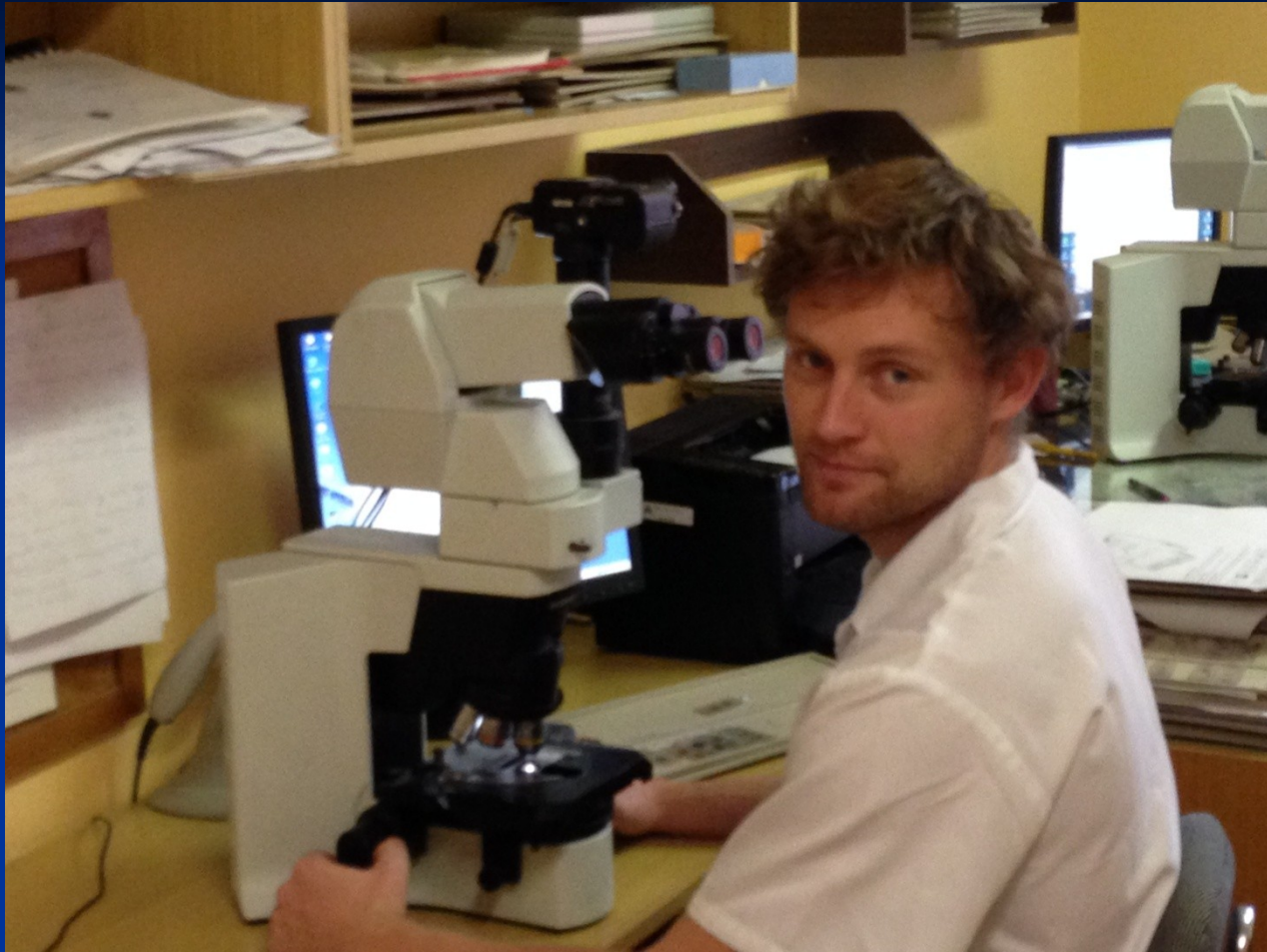
## ROZDĚLENÍ DO STADIÍ

Stadium 0	Tis	N0	M0
Stadium I	T1, T2	N0	M0
Stadium II	T3, T4	N0	M0
Stadium IIA	T3	N0	M0
Stadium IIB	T4a	N0	M0
Stadium IIC	T4b	N0	M0
Stadium III	jakékoliv T	N1, N2	M0
Stadium IIIA	T1, T2	N1	M0
	T1	N2a	M0
Stadium IIIB	T3, T4a	N1	M0
	T2, T3	N2a	M0
	T1, T2	N2b	M0
Stadium IIIC	T4a	N2a	M0
	T3, T4a	N2b	M0
	T4b	N1, N2	M0
Stadium IVA	jakékoliv T	jakékoliv N	M1a
Stadium IVB	jakékoliv T	jakékoliv N	M1b

# *Závěrečná diagnóza od patologa*

- Pro pacienta je zcela zásadní popsat správnou diagnózu!!!
- Finální diagnóza určuje nejen terapii ale také prognózu pacienta!!!!





**Děkuji za pozornost!**