

Úvod do problematiky: charakteristika oboru patologie v praxi.

Druhy vyšetření v patologii.

MARKÉTA HERMANOVÁ

Patologie

- **Obecná patologie: nauka o nemoci; studuje:**

- příčiny nemoci/etiologii
- mechanismus vzniku a vývoje nemoci/patogenezu
- strukturální změny/morfologii
- klinické konsekvence změn

- **Patologie v klinické praxi (diagnostická patologie):**

Diagnostika chorobných změn na základě vyšetření chirurgicky získaných vzorků tkáně (tj. histopatologické vyšetření biopsií) a cytologických vzorků (cytopatologické vyšetření): cca 98 % objemu práce pracoviště patologie

Nekroptická/autoptická vyšetření – pitvy: cca 2 % objemu práce pracoviště patologie

Nekroptická/autoptická vyšetření - pitvy

- **Anatomická pitva** (ústavy anatomie, výukové a výzkumné účely)

- **Patologicko-anatomická pitva** (oddělení a ústavy patologie)

U osob zemřelých ve zdravotnickém zařízení smrtí z chorobných příčin stanovených v § 88 odst. 2 ZZS.

- **Zdravotní pitva** (oddělení a ústavy soudního lékařství)

U osob zemřelých náhlým, neočekávaným nebo násilným úmrtím včetně sebevraždy, a to v případech stanovených v § 88 odst. 3 ZZS.

- **Soudní pitva** (oddělení a ústavy soudního lékařství)

Nařizují orgány činné v trestním řízení, nejčastěji policejní orgán, resp. státní zástupce. Soudní pitva je nařizována usnesením dle § 115 trestního řádu a to v případě, že vznikne podezření, že smrt člověka byla způsobena trestnými činy. Součástí soudní pitvy je i komplementární laboratorní vyšetření a také lékařský znalecký posudek.

Kdo je patolog?

- lékař specializovaný v diagnostice a charakterizaci onemocnění na základě vyšetření vzorků tkáně pacientů (biopsií) a cytologických vzorků (tělních tekutin, aspirátů, stěrových cytologií)
- největší objem práce představuje onkopatologická diagnostika nádorových onemocnění
- nutnost klinicko-patologické spolupráce

Biopsie

- Z živého organismu odebraná tkáň, která je využita pro diagnostické účely
- Může mít i význam terapeutický (př. resekce úseku střeva s nádorem, polypektomie,...)
- **Prováděna pod zrakovou/palpační kontrolou:**
 - Operační přístup, endoskopie/laparoskopie
 - UZV, CT, MRI
 - Stereotakticky (s 3D zaměřením)

Biopsie – metody přístupu

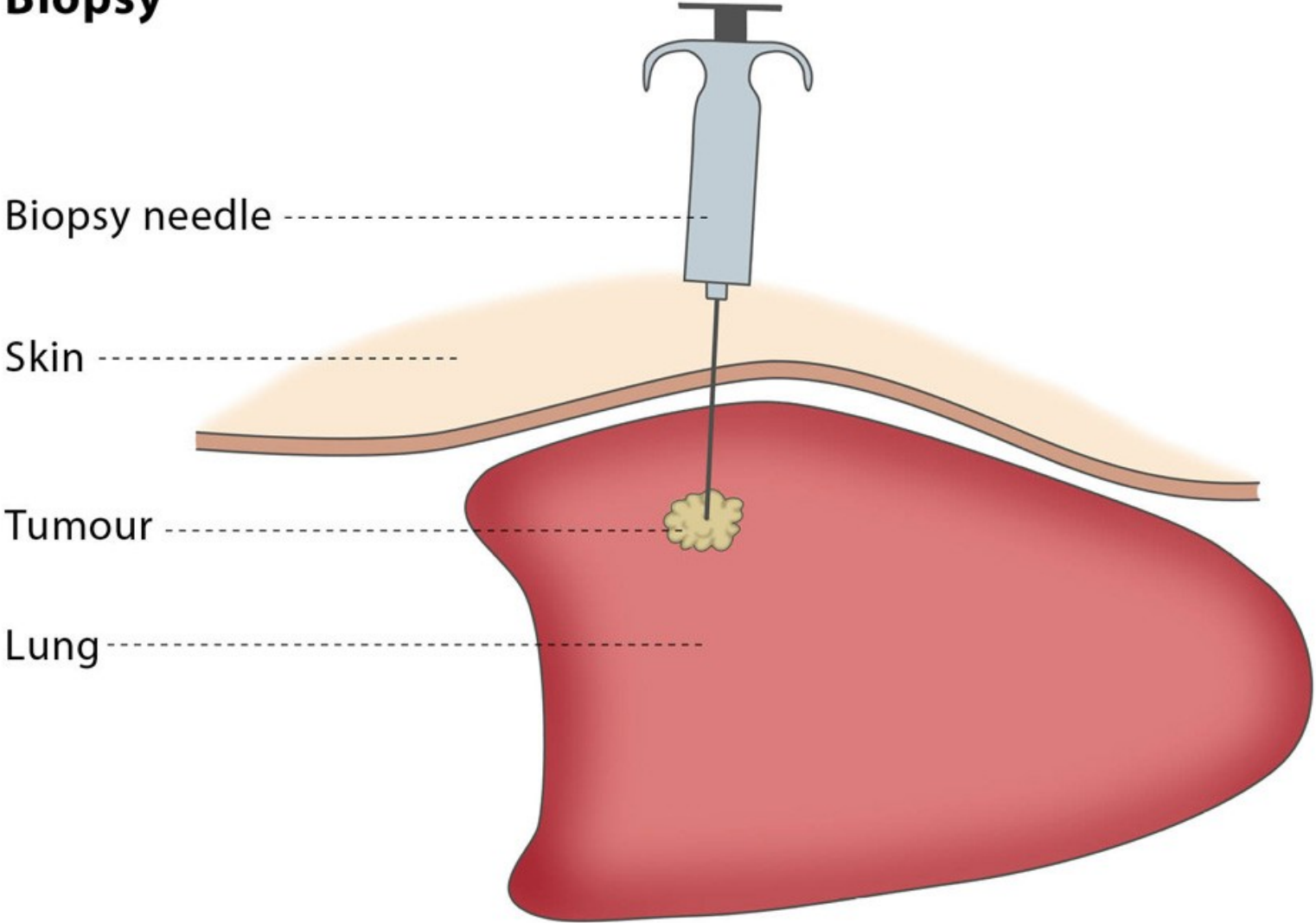
▪ Otevřená (operační)

- ✓ Excize (vč. resekce/amputace/exartikulace)
- ✓ Probatorní/diagnostická excize (incize)

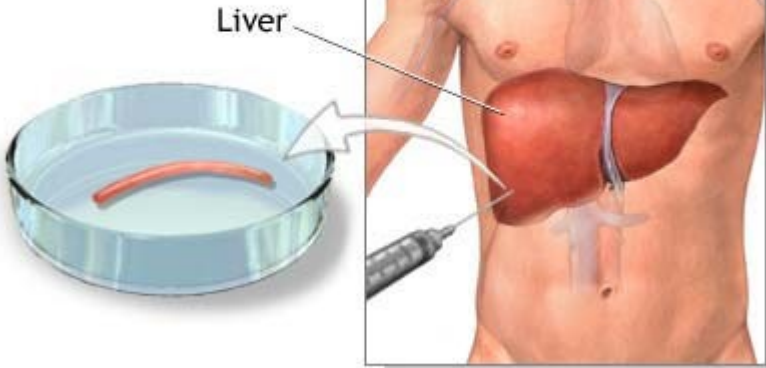
▪ Uzavřená

- ✓ Endoskopická mikroexcize: *gastro-, kolono-, broncho-, mediastino-, cysto-, artroskopie, ERCP,...*
- ✓ Punkční biopsie
 - Průbojníková (punch) biopsie: kůže, mamma
 - Jehlová biopsie: tenkojehlová aspirační (FNAB), core cut, vakuová: *štítní žláza, mamma, ložiskové procesy parenchymatózniých orgánů (játra, ledviny, pankreas,..) a kostí*
- ✓ biopsie kličkou: *cervix*
- ✓ Kyretáž: *cervix, tělo děložní*

Biopsy



A small slender core of tissue is removed with a biopsy needle



ADAM.



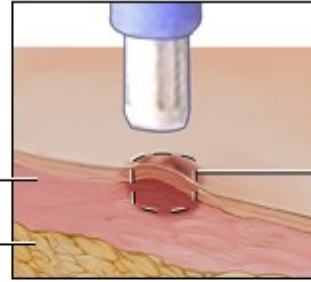
Lesion



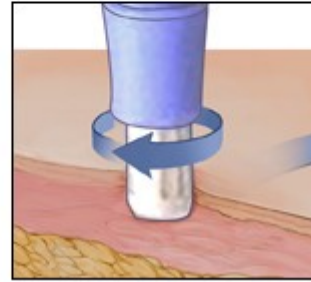
© Healthwise, Incorporated

Skin

Fat



Area to be removed



Skin sample is removed

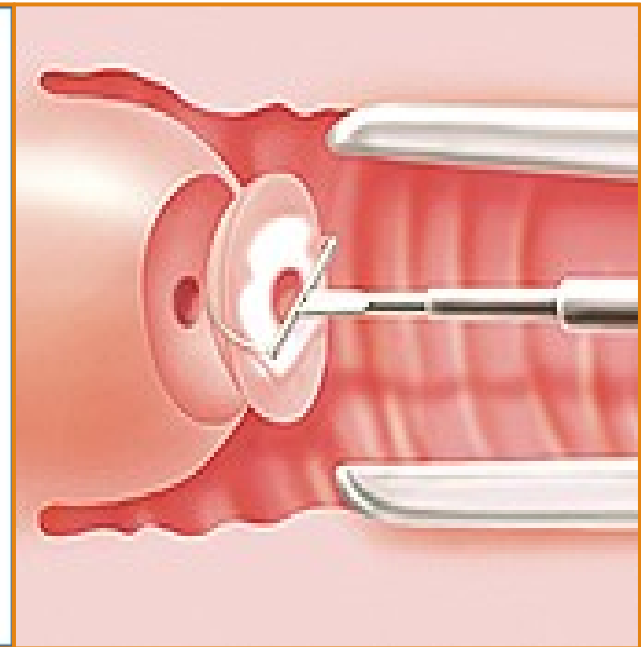


Cervical biopsy ("punch"): small tissue samples are taken from the cervix and examined for disease or other problems



Cervix viewed through speculum with patient in lithotomy position

ADAM.



Makroskopické hodnocení resekátu

Totální mezorektální excize – resekce rekta



Nativně
Ventrální pohled
Dorzální pohled

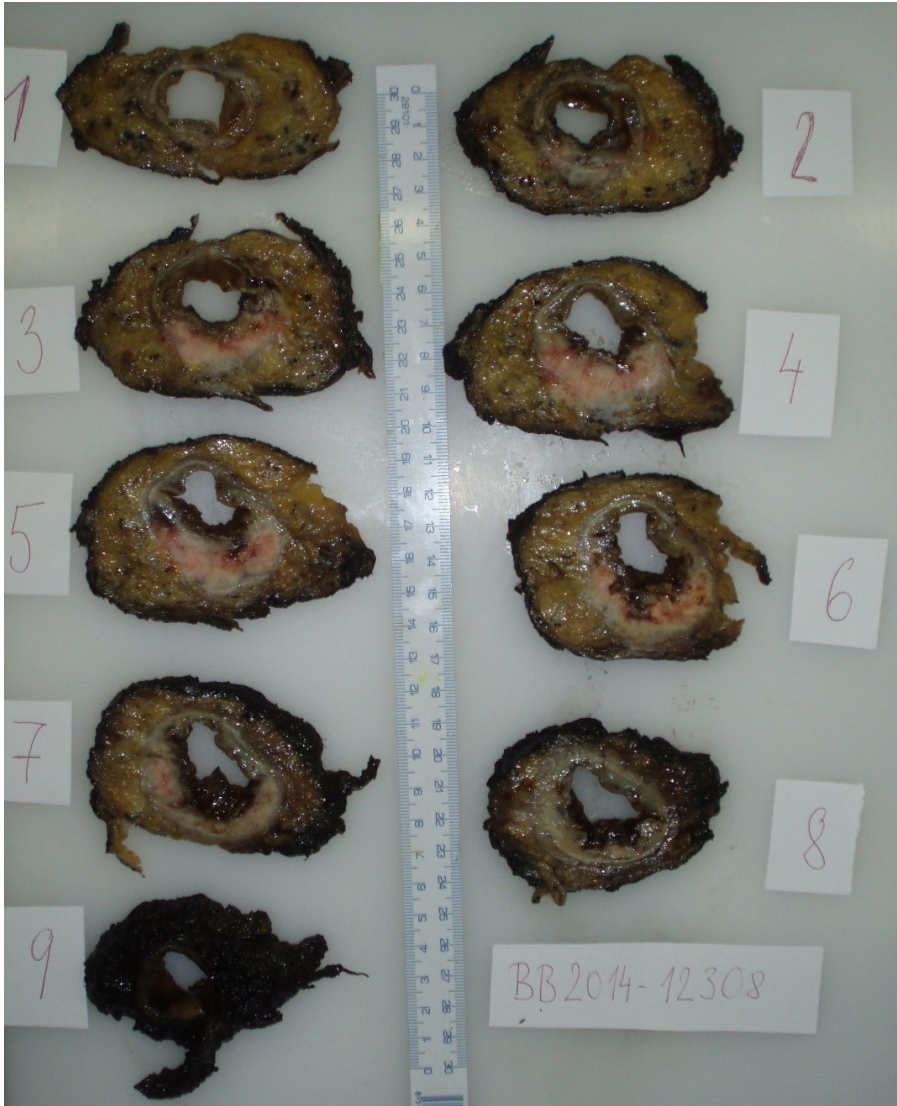


Po fixaci a označení neperitonealizovaných úseků tuší
Ventrální pohled
Dorzální pohled



- zorientování resekátu
- posouzení hodnocení kvality mezorektální excize (celistvost povrchu, případné defekty,...)
- nafocení ventrálně i dorzálně (celkově, detailně případné defekty)
- identifikace tumoru – korelace s chirurgickým nálezem
- fixace po dobu 48 hodin

Zpracování fixovaného materiálu TME



- zorientování resekátu
- označení cirkurální resekční linie (CRM) – neperitonealizované části resekátu
- vytvoření lamel – CT řezy, tloušťka cca 5mm
- nafocení lamel (celkově i jednotlivě)

zpracování pro histologické vyšetření

- resekční okraje
- střevní stěna mimo nádor
- střevní stěna s nádorem, včetně vztahu k cirkulárnímu resekčnímu okraji CRM)
- identifikace a zaznačení lymfatických uzlin či satelitních ložisek z blízkosti CRM

Metodické přístupy v patologii

Makroskopie

Světelná mikroskopie (přehledná a speciální barvení)

Enzymová histochemie

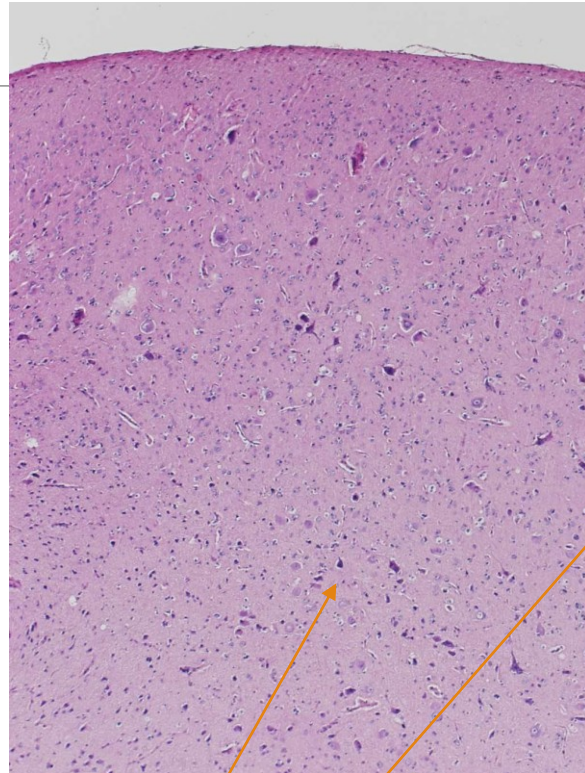
Imunohistochemie (IHC) a imunofluorescence

Elektronová mikroskopie

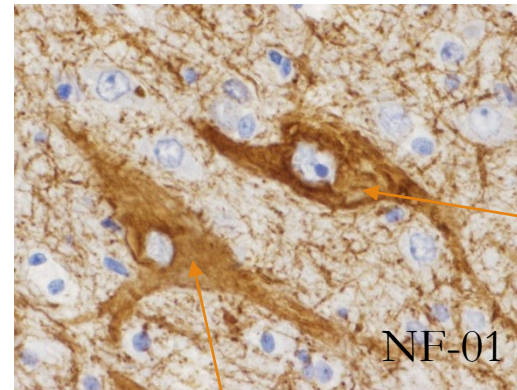
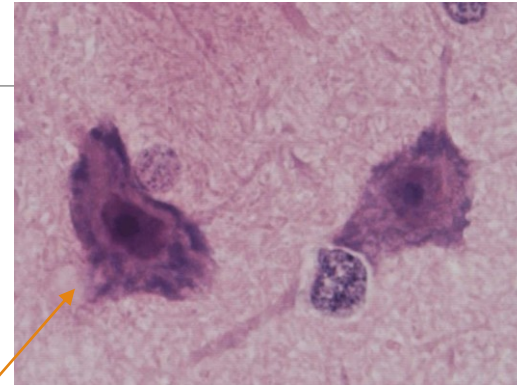
Molekulární patologie a genetika



Př. Fokální kortikální dysplazie: histopatologické vyšetření molformovaného kortexu



Přehledné barvení: hematoxylin-eosin



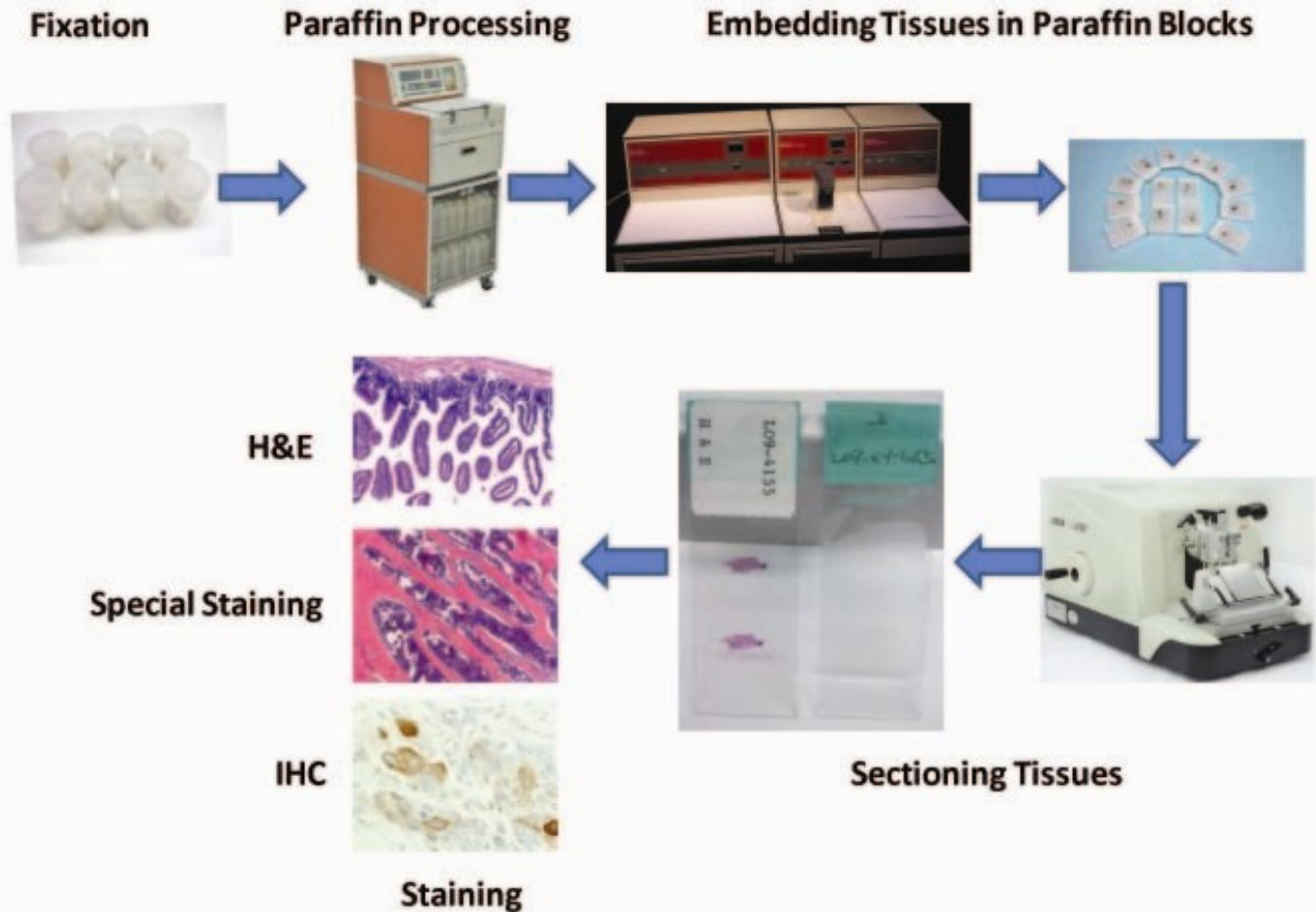
Pozitivní (hnědá reakce)
průkaz neurofilament v
dysmorfních neuronech

Imunohistochemie:

Detekce antigenů (proteinů) ve tkáňových řezech biopsií pomocí protilátek s vizualizací vazby (Ag/Ig)

Konvenční zpracování tkání formol-parafinovou technikou (FFPE):

- Fixace formalínem (24 h)
Dostatečné množství fixační tekutiny!
- Blokování/přikrojení tkání
- Tkáňový processing
- Zalití do parafinových bločků
- Krájení na mikrotomu
- Barvení
- Přikrytí krycím sklíčkem
- Preparát k hodnocení patologem



Biopsie zpracované nativně, nefixované, „na zmrzlo“

- **Peroperační biopsie**

Pro rychlé kryostatové vyšetření během operace, do 20 minut výsledek rozhodující pro další postup/rozsah operace (např. vyšetření resekcčních linií, charakteru léze (benigní vs maligní, nádor vs nenádorová léze,...))

- **Biopsie pro enzymovou histochemii (např. dg. deficitů disacharidáz)**

- **Biopsie pro imunofluorescenční vyšetření**

- **Svalové biopsie**

+ vyšetření ultrastrukturální/elektronmikroskopické

(fixace glutaraldehydem; v dg. glomerulopatii, nervosvalových onemocnění, v dermatopatologii)

požaduje díl A		IČP Odbornost	Datum	Čís. dokladu	Poř. č.
POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ				provedl díl B	
Pacient	Základní diagnóza		IČP	Odbornost	
Č. pojištěnce	Ostatní diagnózy		Var. symbol		
Variabilní symbol	Kód náhrady		Datum	Kód	Poč.
Odeslán ad:					
Požadováno:					
Poznámka:					
razítko a podpis lékaře		Dne:		razítko a podpis	

PRŮVODNÍ LIST K ZÁSILCE HISTOLOGICKÉHO MATERIÁLU

Odesílatel (oddělení)

Jméno nemocného věk

Rodné číslo Kód zdravotní pojišťovny

Adresa nemocného

Číslo chorobopisu

Předmět vyšetření a lokalizace

Doba trvání nemoci

Předchozí ozařování

Předchozí histologická vyšetření

Fixační tekutina (druh)

Klinická diagnóza (popř. stručný klinický průběh):

Odesláno dne:

Došlo dne:

Čitelný podpis lékaře
(razítko)

- JMÉNO, RČ
- KLINICKÁ DG.
- PŘEDMĚT VYŠETŘENÍ, LOKALIZACE
- DOBA TRVÁNÍ
- FIXAČNÍ TEKUTINA
- BLIŽŠÍ KLINICKÉ INFO
 - vzhled léze, dynamika růstu, další choroby pacienta, klinická dif. dg.



Cytologie

— jednotlivé bb. rozetřené na podložním skle —



ztráta kontinuity tkáně

(většinou nelze posoudit architektoniku léze ⇒ **dg. méně přesná**, někdy jen orientační; negativní cytologie neznamena absenci malignity!!!)



většinou jako

prebioptické vyšetření

Typy cytologických vyšetření

Exfoliativní cytologie
(stěr, otisky)

SLIZNIČNÍ POVRCHY

- čípek
- GIT (jícen, žlučovody)
- bronchy
- ...kůže...

FNAC
(aspirace)

**Z ČÁSTEČNĚ
CYSTICKÝCH LÉZÍ**

- ŠŽ
- mamma
- LU
- cysty...

Tělní tekutiny
(punkce, laváž)

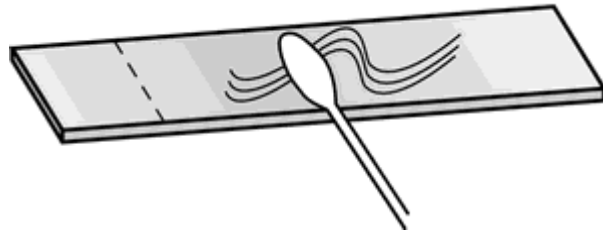
VOLNÁ TEKUTINA

- peritoneum, pleura, perikard
- likvor
- klouby
- moč
- BAL
- ...sputum...

EXFOLIATIVNÍ CYTOLOGIE



1. bb. jsou odloupnuty /seškrábnuty / setřeny z epitelálního povrchu



2. materiál **natřen** na *označené* podložní sklíčko

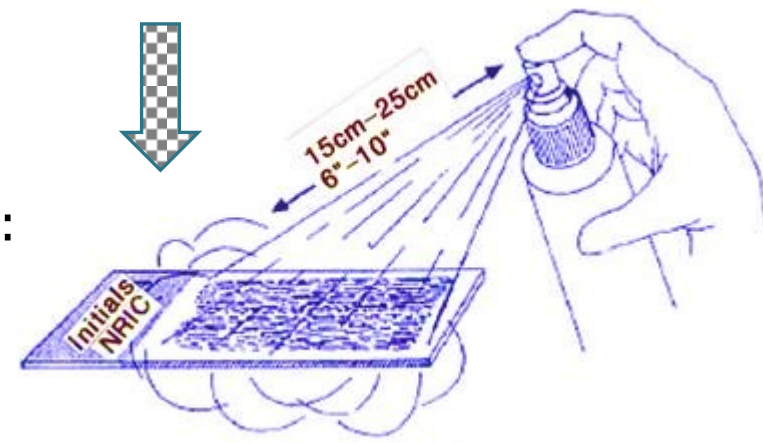


3. nátěr **fixován** 95% *alkoholem* nebo *zaschnutím na vzduchu*

Fine Needle Aspiration Cytology



1. bb. jsou aspirovány tenkou jehlou (pod zrakovou / UZV kontrolou)
2. kapka na podložní sklíčko → dalším podložním sklíčkem kapka rozetřena (kolik kapek, tolik nátěrů)
3. nátěr **fixován** 95% alkoholem nebo *zaschnutím na vzduchu* (dle zvyklostí: např. ½ skel alkoholem, ½ na vzduchu)



Punkce / laváž tělních tekutin



ORDINACE v růžové zahradě



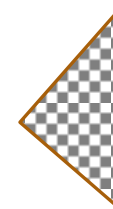
odběr cytologického materiálu

- **nátěry** na podložní skla (+ fixace)
- **tekutý materiál** (stříkačky, zkumavky, sputovky...)

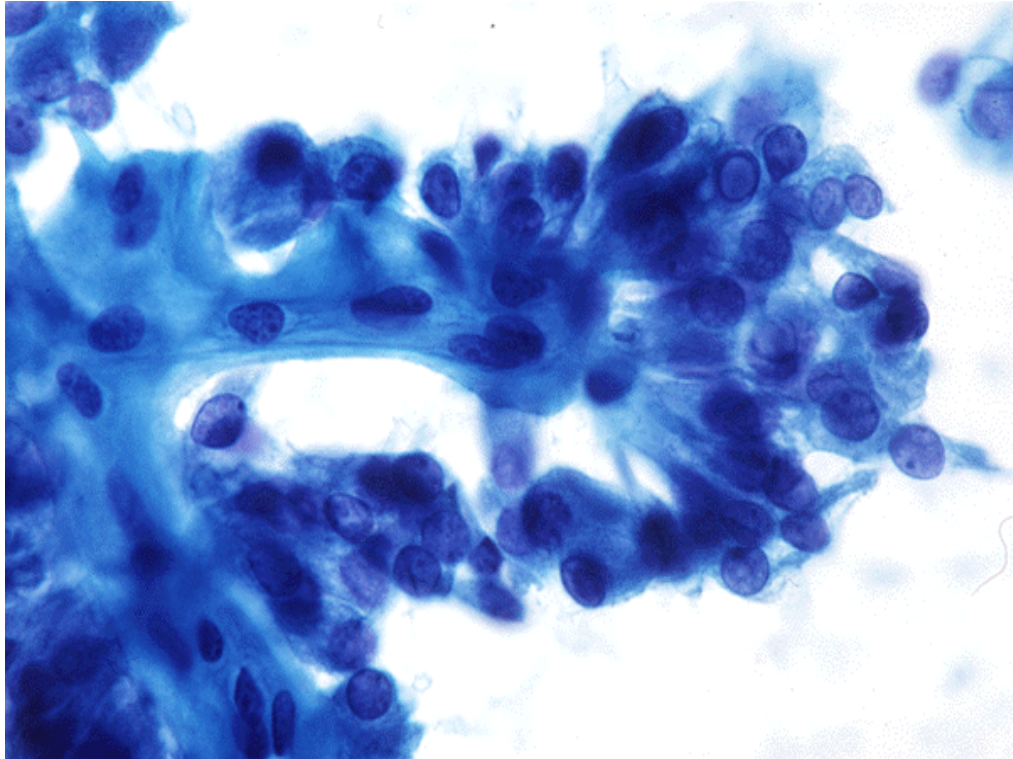
v laboratoři:

- zhotovení cytobloku, nátěrů po centrifugaci
- **barvení**
- montování pod krycí sklíčko/fólii

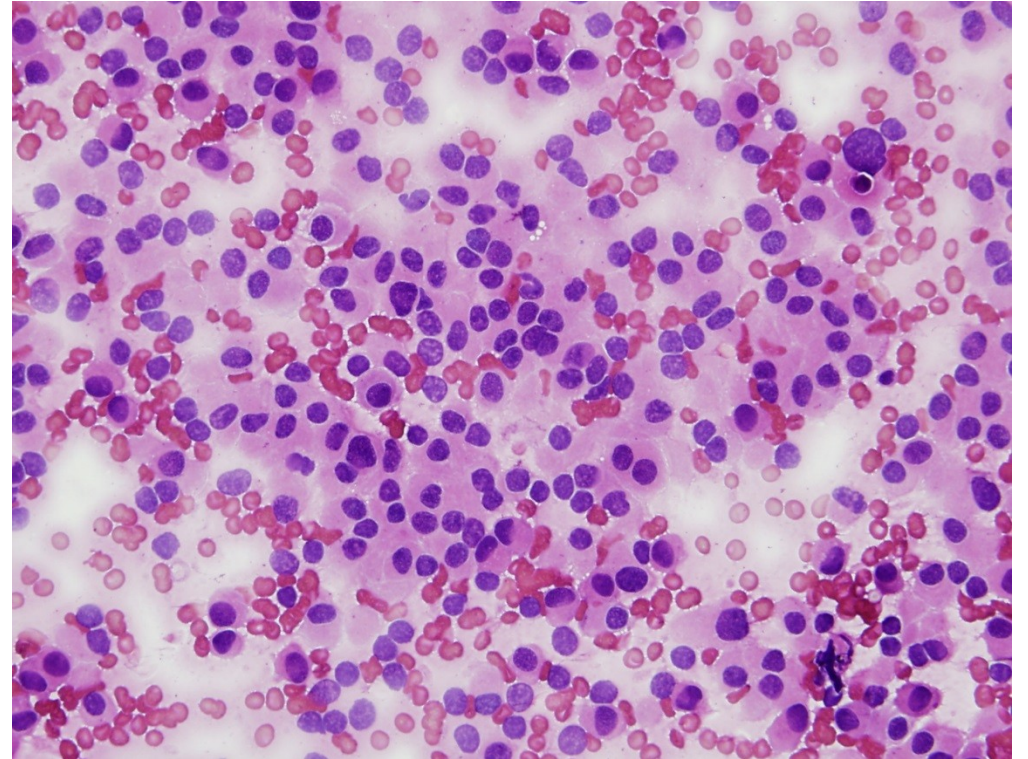
vyhodnocení
nálezu cytologem-
patologem



papilární CA štítné žlázy



Neuroendokrinní tumor pankreatu



Imunohistochemická (IHC) a imunofluorescenční vyšetření (IMF)

- histologická metody, při níž se ve vyšetřovaném vzorku tkáně prokazuje přítomnost určitých antigenů pomocí specifických protilátek s navázanými chemickými sloučeninami (např. enzymem (enzymatická reakce se substrátem výsledné barevné reakce) či fluorochromem), které umožňují jejich průkaz (= průkaz vazby Ag/ Ig)

- **Význam imunohistochemie:**

- **Diagnostický**

- (př. při typizaci nádorových onemocnění na základě imunofenotypu – exprese sledovaných markerů, typizace jednotlivých nádorových typů, diagnostika lymfomů)

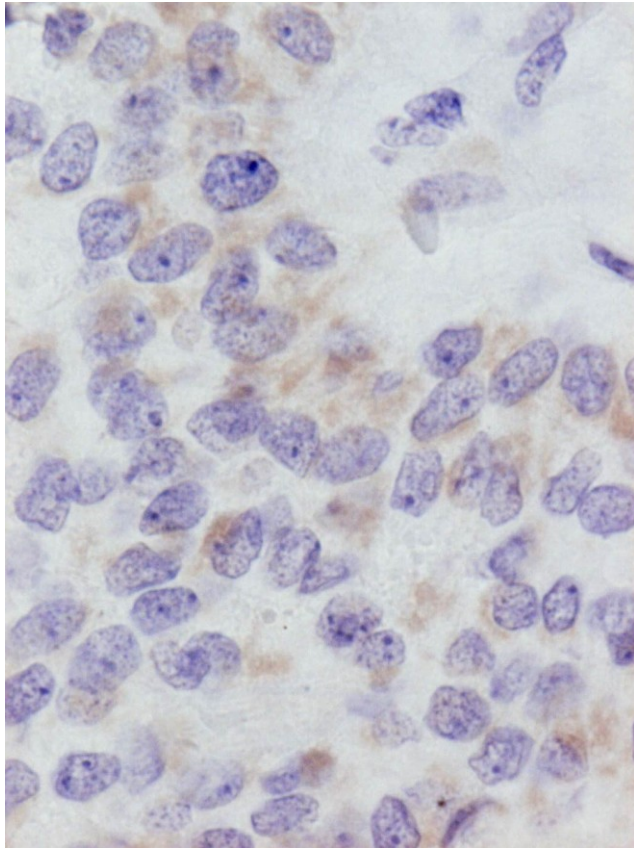
- **Prognostický**

- (predikce prognózy, př. lepší prognóza karcinomů mammy s pozitivní expresí steroidních receptorů (ER, PR))

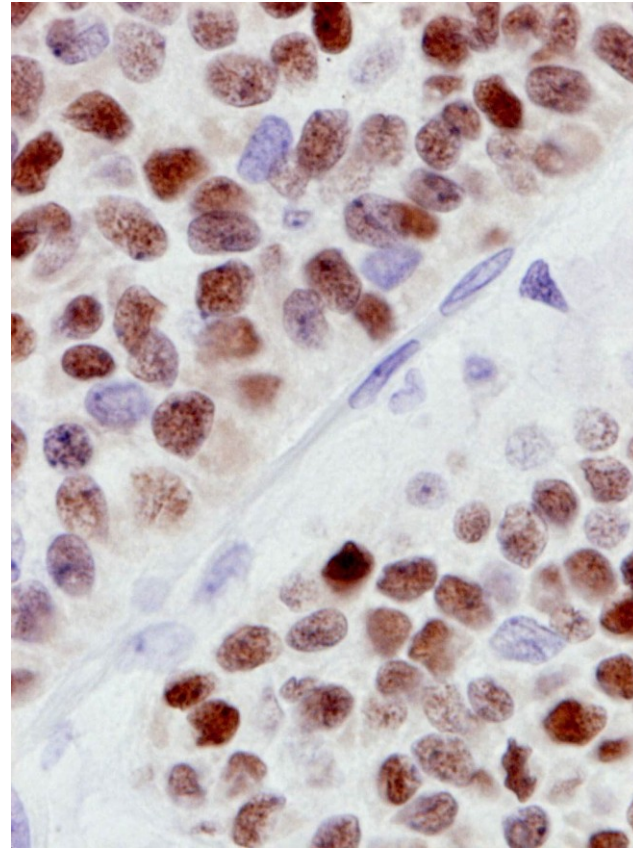
- **Prediktivní**

- (predikce odpovědi na terapii, př. vyšetření exprese steroidních receptorů u karcinomu mammy v predikci odpovědi na hormonální terapii)

př. IHC: Exprese steroidních receptorů

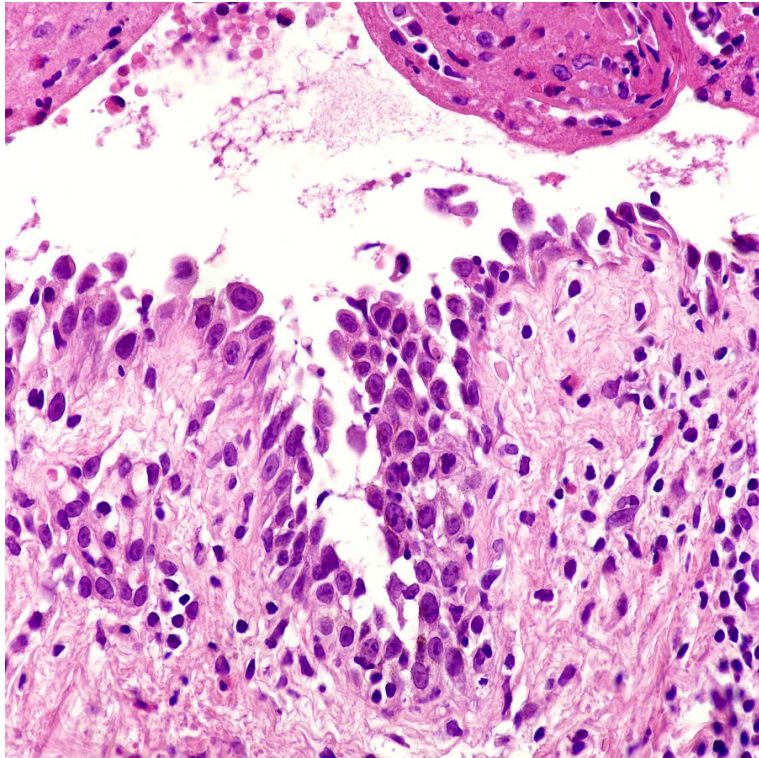


negativní

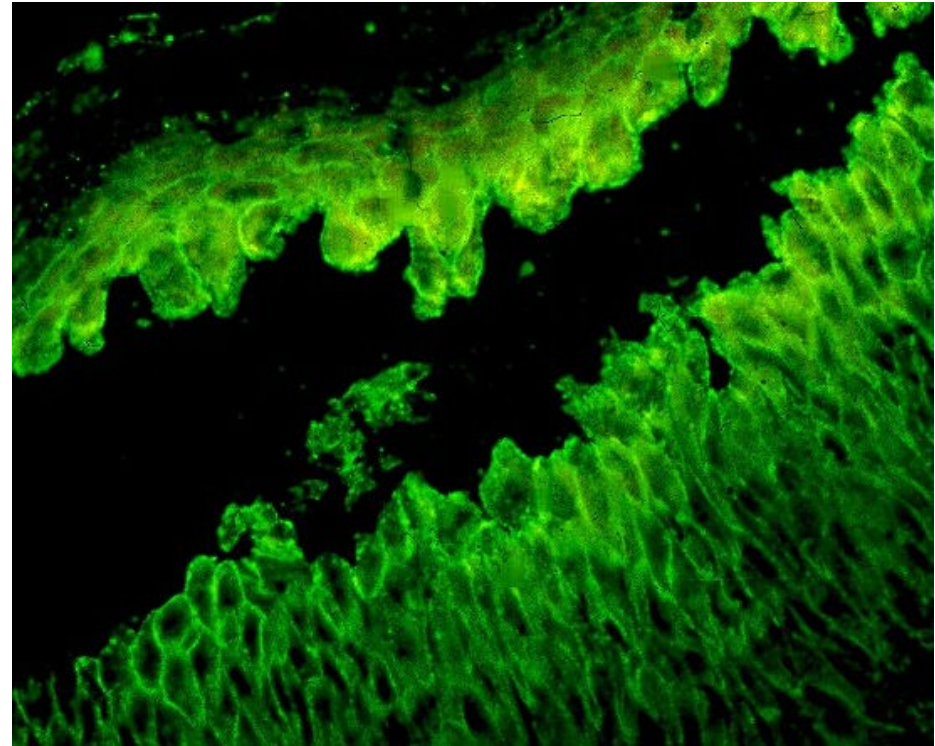


pozitivní

př. IMF: Pemphigus vulgaris



Suprabazálně akantolýza, akantolytický puchýř



IgG imunopositivita mezi keratinocyty

Molekulárně genetické metody

- **In situ hybridizace** (detekce amplifikací, delecí, translokací,...)
- **PCR metodiky, sekvenace**

Význam: diagnostický, prediktivní a prognostický

U řady nádorových typů molekulární klasifikace, molekulárně genetická vyšetření povinnou součástí diagnostického protokolu (např. tzv. integrovaná diagnostika gliomů, kolorektální karcinom (CRC),....).

Morfologická diagnóza – typizace nádoru je pouze jednou složkou diagnózy.

Studium patologie

- **Obecná patologie**

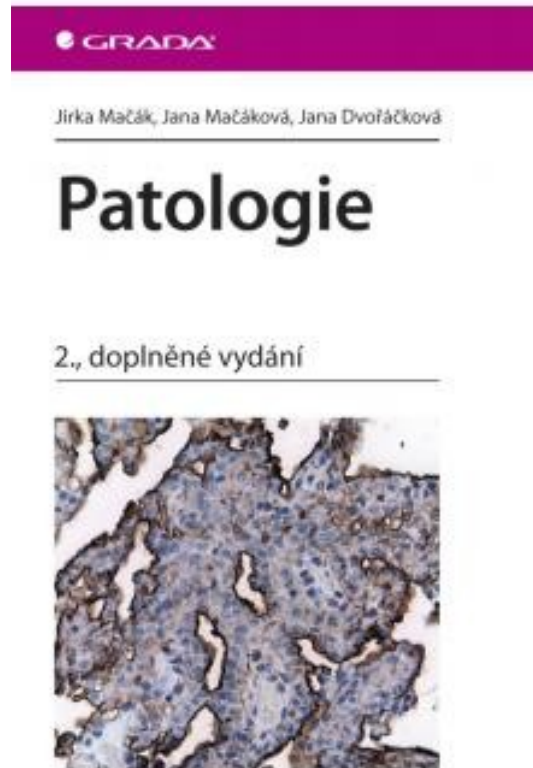
Studium mechanismů a charakteristik hlavních typů patologických procesů (záněty, nádory, regresivní změny,...)

- **Systémová patologie**

Studium specifických nemocí jednotlivých orgánových systémů (GIT, respirační trakt, kardiovaskulární systém,..)

- **Orální patologie**

Doporučená literatura



- učebnice orální patologie není nutná
- příprava z přednášek

+ povinně materiály z přednášek z patologie a orální patologie
+ prezentace z praktických cvičení

Kontakty na vyučující:

Patologie:

prof. MUDr. Markéta Hermanová, Ph.D. marketa.hermanova@fnusa.cz

prim. MUDr. Iva Zambo, Ph.D. iva.zambo@fnusa.cz

MUDr. Michal Tichý michal.tichy@fnusa.cz

MUDr. Tetiana Shatokhina tetiana.shatokhina@fnusa.cz

MUDr. Sylva Hotárková sylva.hotarkova@fnusa.cz

MUDr. Lukáš Velecký lukas.velecky@fnusa.cz

Orální patologie:

prof. MUDr. Markéta Hermanová, Ph.D. marketa.hermanova@fnusa.cz

MUDr. Víta Žampachová vita.zampachova@fnusa.cz

Děkuji za pozornost....

