

VYŠETŘENÍ MOČI – každodenní rutina

Z. Doležel, D. Dostálková, J. Štarha
Pediatrická klinika LF MU a FN Brno

PROTEINURIE

PLDD ~ nefrolog ~ nemocnice

“zlatý” standard – testovací proužky

(proteinurie = albuminurie)

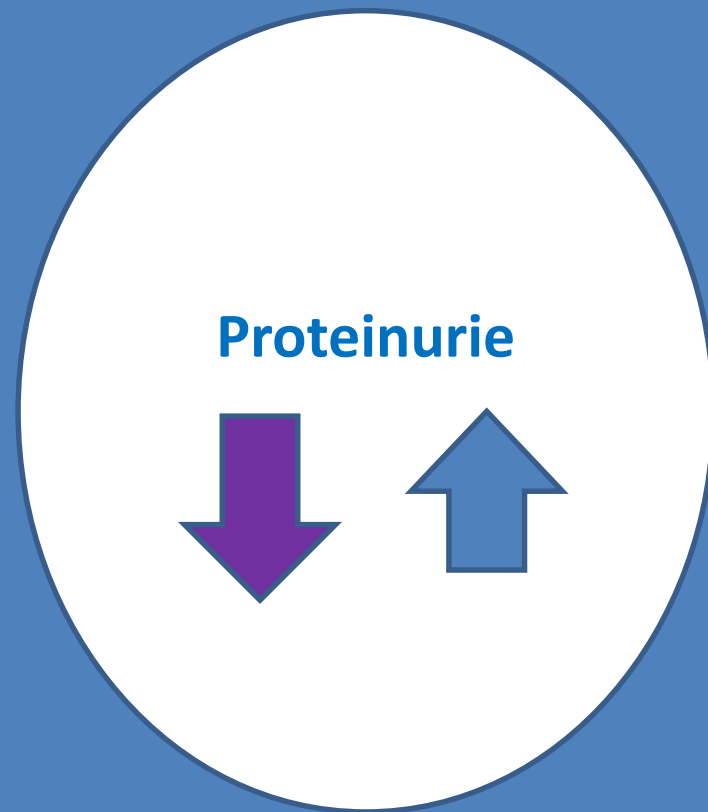
pozitivní: > 200 mg/l (albumin)

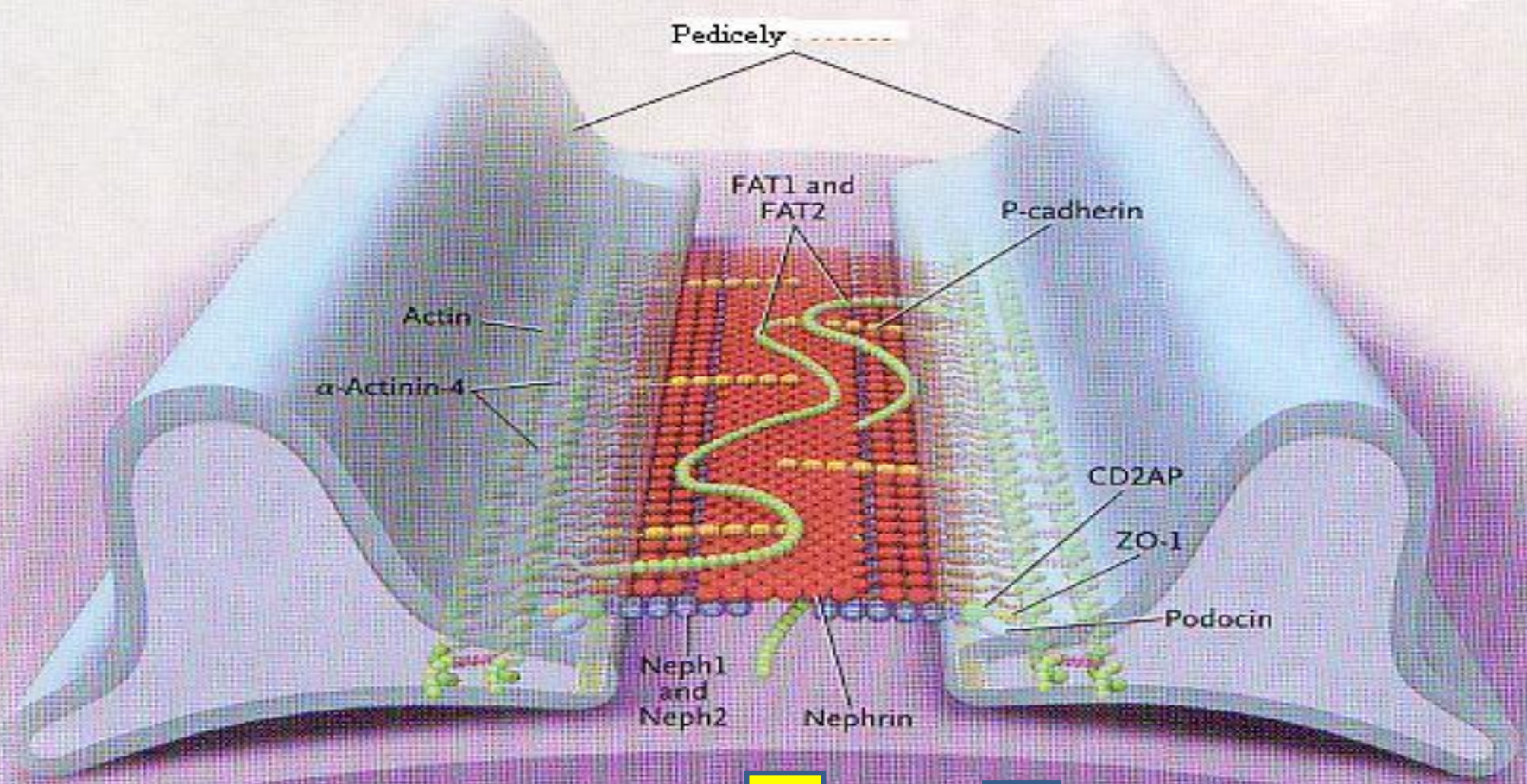
- **objem/hustota moči → ± ?**

PROTEINURIE – „snížení × zvýšení“



?





GBM

Fenestrované
endotelium

PROTEINURIE

* fyziologická 4mg/m²/hod
 96mg/m²/24hod
● 100mg/m²/24hod

* patologická 100 – 1000mg/m²/24hod

↓
nefrotická > 1000mg/m²/24hod

PROTEINURIE

- patologická → kvantifikace

- INDEX (moč, 1-ranní vzorek)



bílkovina (mg/l) : kreatinin (mmol/l)

N.H. ≤ 20 mg/mmol

- **PROTEINURIE/24hod (???)**

~ elektroforéza (β -2-mikrogl, α -1-mikrogl, transferin...)



PROTEINURIE

- mikroalbuminurie

= testáčn  proužek negativn , ale v moči je \uparrow albumin
(nefropatie, hypertenze...)

INDEX – N.H. 3 mg/mmol

PROTEINURIE

- fyziologická

- febrilní
- chladová
- pozátěžová (košíková, hokej, běh)
- ortostatická

Febrilní, chladová, pozátěžová, ortostatická

Změny průtoku krve

Změny tlaku krve na bazální membráně

Přechodné hormonální změny (PGE, renin...)

PROTEINURIE

asymptomatická – nevysvětlitelná, trvající > 2roky



renální biopsie

HEMATURIE

Objektivizace H – testovací proužky

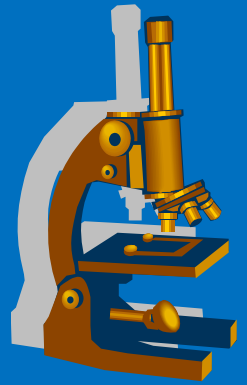
↳ peroxidační účinky
hemoglobinu/myoglobinu

- Citlivost proužků = 5 – 10 ery/ μ l moči

Hematurie/Hemoglobinurie/Myoglobinurie ☹️

Pozitivní testační proužek

↳ mikroskopické vyšetření
močového sedimentu



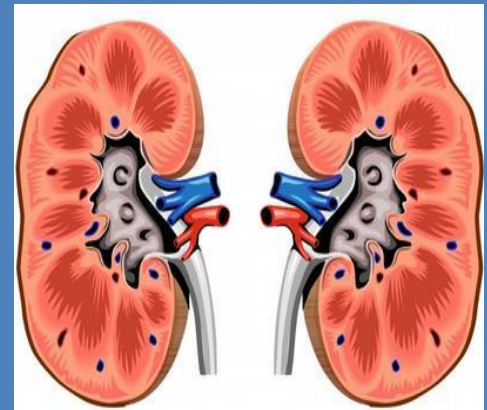
HEMATURIE

↑ počet erytrocytů v moči

(!!nezbytné je mikroskopické vyšetření moč. sedimentu)

N.H. > 5 ery v zorném poli (moč. sediment)
> 10 v 1 ul (nativní moč)

- Mikroskopická
- Makroskopická



HEMATURIE

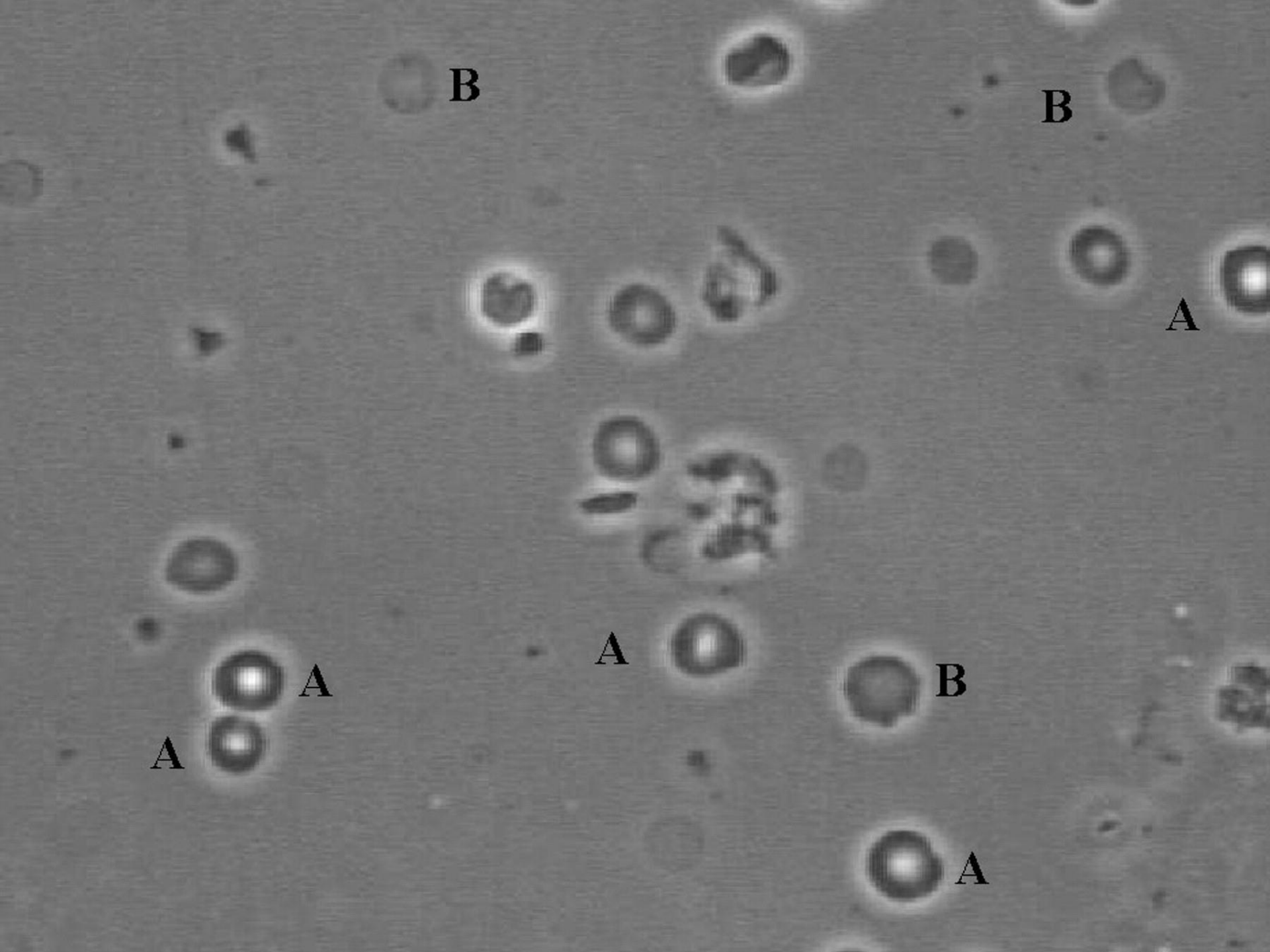
- Glomerulární

- Neglomerulární

morfologie ery

dysmorfní

eumorfní



Nález/přítomnost	Extraglomerulární H	Glomerulární H
Barva moči	červená/růžová	červená/tmavě hnědá „Coca-cola“
Shluky ery	ano/ne	ne
Proteinurie	< 500mg/den	často > 500mg/den
Ery válce	ne	ano /ne
Ery morfologie	eumorfní	dysmorfní

- ↳
- fázový kontrast; > 70% dysmorfních = H glomerulární
(limitace: standardizace, zkušenost, dostatečný počet ery)
 - Mean Corpuscular Volume ery
(limitace: samostatný analyzátor)

Příčiny imitující hematurii

Léky/jedy - ibuprofen, furantoin, rifampicin, doxorubicin, soli Fe, megadávky vit. C; otrava Pb/Hg

Strava - potravinářská barviva, ostružiny, rebarbora, aloe, červená řepa

Pigmenty/metabolity - methemoglobin, porfyrin, uráty, melanin, kyselina homogentisová, myoglobin

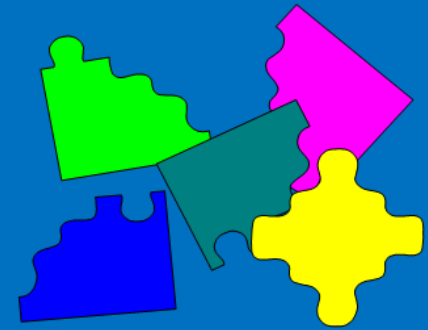
Hematurie podvodná (factitious) - hledání výhod, Münchausenův syndrom
mikce pod dohledem

◆ HEMATURIE MAKROSKOPICKÁ

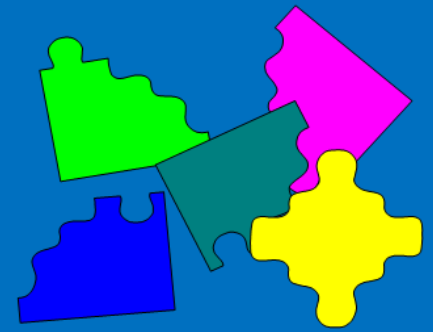
◆ HEMATURIE MIKROSKOPICKÁ S
KLINICKÝMI SYMPTOMY

◆ HEMATURIE MIKROSKOPICKÁ
ASYMPTOMATICKÁ

◆ HEMATURIE MIKROSKOPICKÁ
ASYMPTOMATICKÁ S PROTEINURIÍ



◆ HEMATURIE MAKROSKOPICKÁ



- úraz (tupá poranění ledvin, kontaktní sporty)
- postižení perinea (úraz, zneužití)
- litiáza
- stenóza uretry
- IgA nefropatie (interkurentní infekce)
- hyper- kalciurie / urikosurie
[$> 4 \text{ mg/kg/24h}$; $> 0,3 U_{KM} (\text{mmol}) : U_{Kr} (\text{mmol})$]
- závažné koagulopatie, trombocyto- penie/patie

✦ HEMATURIE MIKROSKOPICKÁ S KLINICKÝMI SYMPTOMY

horečka/subfebrílie, únava, bolesti břicha,
hypertenze, purpura/exantém, ikterus,
artritida, enuréze, edémy,
dysurie/polakisurie/polyurie ...

IMC

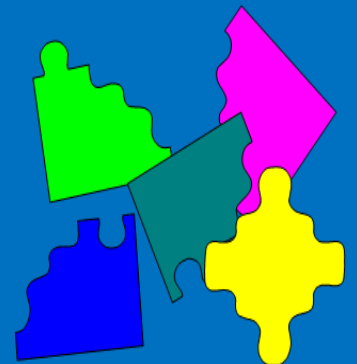
SLE, purpura Schönlein-Henoch

litiáza

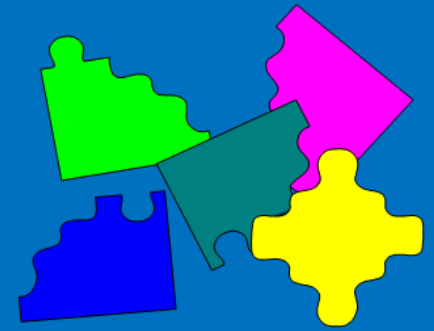
tumor

glomerulopatie

léky



◆ HEMATURIE MIKROSKOPICKÁ ASYMPTOMATICKÁ



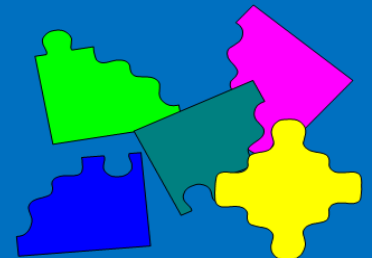
obvykle je protrahovaná a intermitentní; zpravidla jsou děti opakovaně a podrobně vyšetřeny bez Dg závěru. Pokud hematurie přetrvává (1 – 2r.), měla by být provedena renální biopsie

hyper- kalciurie/urikosurie
Alportův syndrom
nemoc tenkých membrán

◆ HEMATURIE MIKROSKOPICKÁ ASYMPTOMATICKÁ S PROTEINURIÍ

proteinurie kolísavá; přetrvává-li, resp. přesahuje horní mez fyziologického rozmezí je nezbytné VČASNÉ nefrologické vyšetření (renální biopsie !?)

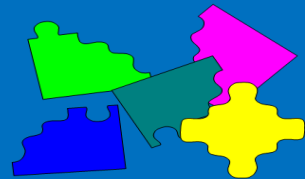
glomerulopatie
tubulointersticiální poškození



Neobjasněná hematurie

klinický problém, nezřídka vyžadující po řadě opakovaných vyšetření mezioborovou spolupráci

dětský nefrolog - dětský urolog ~ genetik



DĚKUJI ZA POZORNOST

