

BÍLKOVINY

KREVNÍ PLAZMY

Doc.MUDr. Milan Dastych, CSc., MBA
KLM LF MU

Celková bílkovina

64 – 83 g/L

< 64 g/L hypoproteinémie

> 83 g/L hyperproteinémie

Nízká senzitivita i nízká specifita

Nespecifický ukazatel závažného zdravotního stavu

struktura; aminokyseliny; místo syntézy; poločas

sérum; plazma; ortostatické vlivy

Příčiny hypoproteinemie

Snížený příjem bílkovin

malnutrice; maldigestce, malabsorpce

Snížená syntéza bílkovin v játrech...(jat.cirhóza)

Zvýšené ztráty bílkovin

ledviny (nefrotický syndrom)

střevo (nespecifické záněty střeva...Crohnova choroba)

popáleniny

katabolismus (stres, kriticky nemocní pacienti)

Příčiny hyperproteinémie

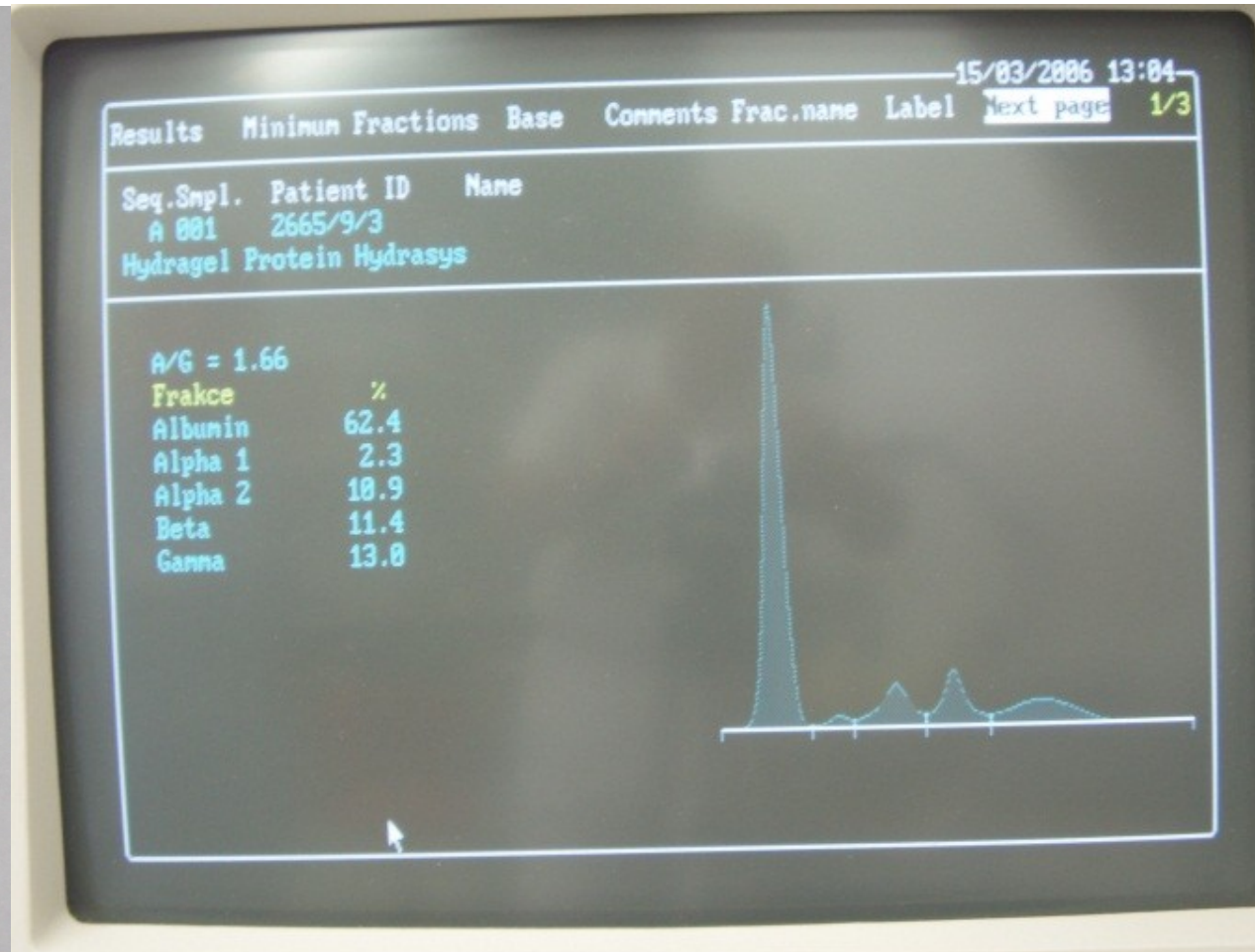
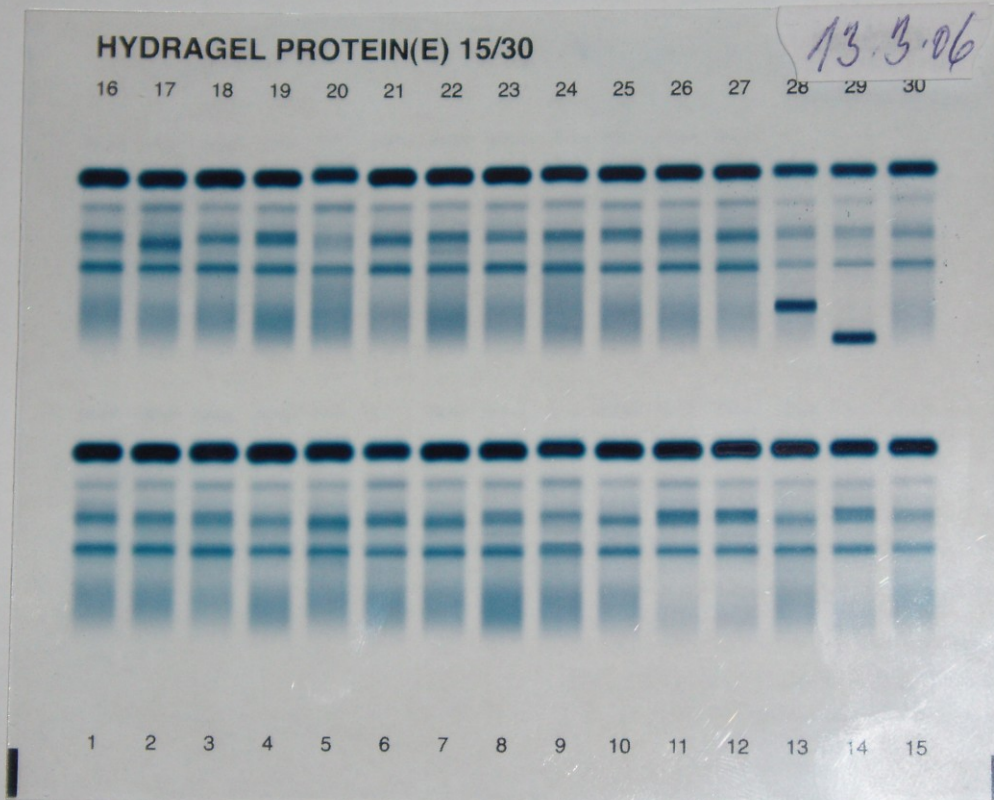
Zvýšené bílkoviny akutní fáze
akutní infekce

Zvýšené imunoglobuliny
chronické infekce

Paraprotein
plazmocyтом; myelom

Arteficielně
dehydratacehemokoncentrace; zahuštění

Agaroforéza sérových bílkovin



Bílkoviny akutní fáze

Reakce organismu na zátěž
infekce; zánět; chirurgický zákrok; poranění; IM

POZITIVNÍ (zvyšují se)

Ala-1-antitrypsin
C-reaktivní protein
Prokalcitonin
Haptoglobin
Ceruloplasmin
C₃ ; C₄ složka komplementu

NEGATIVNÍ (snižují se)

Prealbumin
Albumin
Transferin

C-reaktivní protein (CRP)

< 5 mg/l

Rychlý vzestup (v hodinách, dnech)

Rychlý pokles

Široké rozmezí50....100....150.....300 mg/l

Syntézu bílkovin akutní fáze v játrech regulují Interleukiny (IL-6)
Zdrojem Interleukinů jsou makrofágy a monocyty v místě zánětu

U novorozenců s nezralými játry je vhodnějším ukazatelem zánětu IL-6

Prokalcitonin

< 0.5 µg/l

Reaguje na:

endotoxiny bakterií
systémovou reakci na zánět

systémový septický šok
multiorgánové selhání

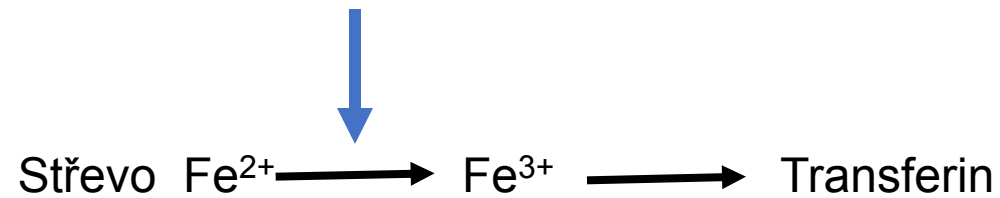
Nereaguje na:

viry
lokální zánět
chronické infekce

Ceruloplasmin

0,25 – 0,40 g/l
(8 atomů mědi)

Oxidázová aktivita (feroxidáza)



Wilsonova choroba

↓ ceruloplasmin ↓ S-Cu ↑ M-Cu ↑ Cu-játra

Albumin

34 – 48 g/l

poločas 20 dnů

- tvoří 80% hodnoty onkotického tlaku plazmy
- je zdrojem AMK pro periferní buňky
- je hlavní transportní bílkovinou

bilirubin

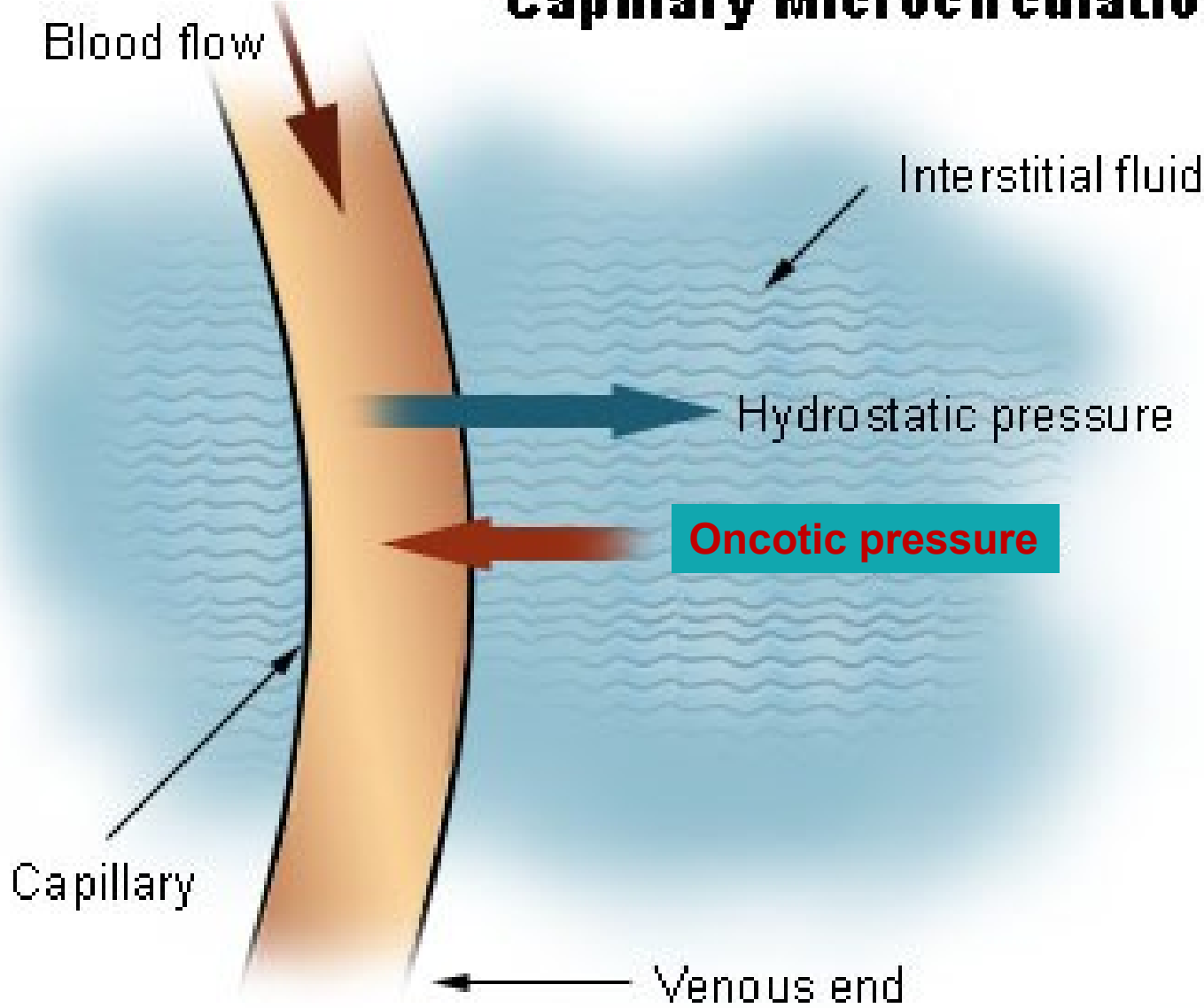
volné mastné kyseliny

hormony

stopové prvky

léky

Capillary Microcirculation



Prealbumin

0,2 – 0,4 g

Transportní bílkoviny pro hormony a vitamíny
Tetrajódtironin T4; trijódtironin T3; vit A

Indikátor proteinové malnutrice
Monitorování adekvání substituční léčby
(**poločas 2 dny**)

Transferin

2,0 – 3,6 g/l

(1 – 2 atomů Fe^{3+})

(0-5 zbytků kys. sialové)

(rozdílá struktura aminokyselin)

Saturace Transferinu železem

Celková vazebná kapacita (TIBC)

Normálně je Transferin saturován železem z 30 %

(anémie <30 %; hemochromatóza až 100 %)

CDT

Karbohydrát deficitní Transferin

Asialo-; mono- a disialo-Transferin

Norma < 2 %

Chron. abusus alkoholu až 10 %

Bata-2 Transferin

Likvorhea (rhinorhea; otorhea)

Haptoglobin

0,3 – 2,0 g/l

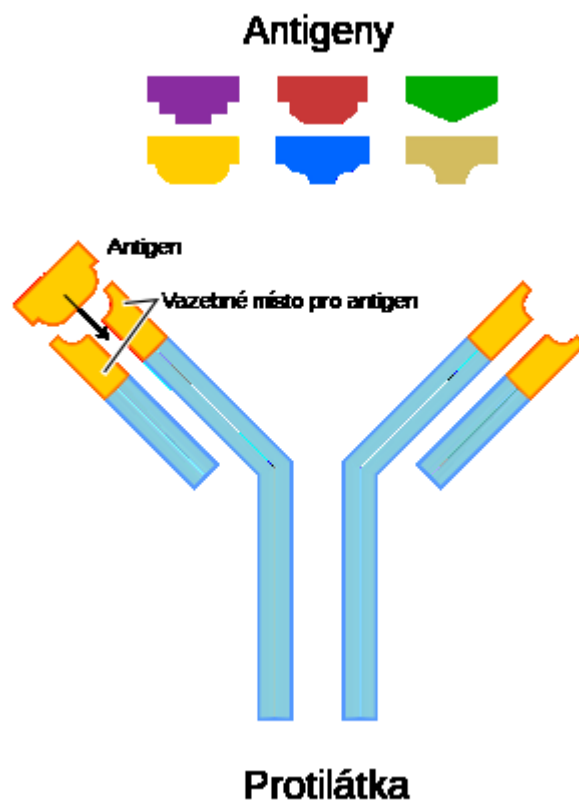
Velmi rychle váže volný hemoglobin při intravaskulární hemolýze
(> 300 mg/l volného hemoglobinu)

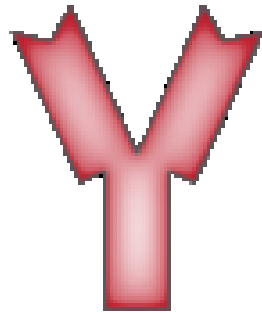
chrání ledviny před poškozením

Komplex **Hemoglobin- Haptoglobin** se rychle metabolizuje (játra;RES);` poločas 8minut

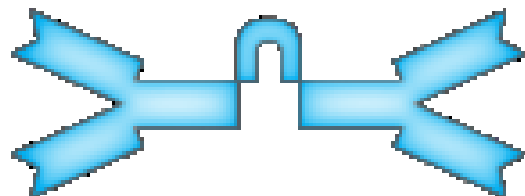
Pro intravazální hemolýzu svědčí snížená (<0.2g/l) až nulová hodnota Haptoglobinu

Imunoglobuliny

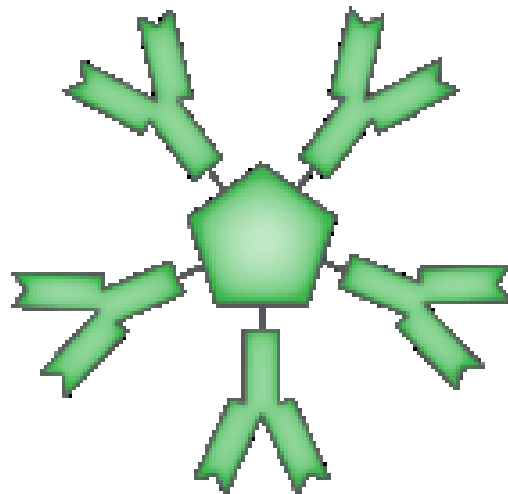




Monomer
IgD, IgE, IgG



Dimer
IgA



Pentamer
IgM

Imunoglobuliny

IgG

IgA

IgM

IgD

IgE

7-16 g/l

0,7-4,0 g/l

0,4-2,3 g/l

0,04-0,4 g/l

3 µg/l

monomer

monomer
dimer

pentamer

monomer

monomer

H-γ

H-α

Těžké řetězce (H)

H-μ

H-δ

H-ε

Lehké řetězce (L)

L-κ (kapa)

L-λ (lambda)