

Projekt: Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

Příjemce: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

Název materiálu: Ikterus

Autor materiálu: MUDr. Jaroslava Kubátová

Datum (období) vytvoření: 24. 9. 2013

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Patologie a patologická fyziologie,
3. ročník

Sada: PF1

Tematická oblast: Patologie

Číslo DUM: 11

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 12. 11. 2013

Ověřující učitel: MUDr. Zdeňka Kasková

Třída: ZLY 3

Popis způsobu použití materiálu ve výuce: Výuková elektronická prezentace, která je určena pro seznámení žáků s ikterem. Materiál může sloužit jako názorná pomůcka doplňující výklad učitele, ale také je vhodná pro domácí přípravu žáků (např. zpřístupněním formou e-learningu). Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě závěrečného snímku s otázkami k tématu.

Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ikterus

MUDr. Jaroslava Kubátová

3. ročník

Co je ikterus?

Ikterus (žloutenka)

= žlutavé zbarvení očního bělma, kůže a viditelných sliznic při zvýšené hladině celkového bilirubinu v krvi
+ změny barvy moči a stolice

Zbarvení kůže



[1]

Bilirubinémie

= hladina bilirubinu v krvi

Normální hladina celkového bilirubinu:
do 20 mikromol/litr

Projevy ikteru:

začínají při bilirubinémii nad 35-40 mikromol/l

Subikterus – mírná forma ikteru, mírné zvýšení bilirubinémie, žluté je jen bělmo


Metabolizmus bilirubinu

- vznik odbouráváním hemoglobinu ze zaniklých erytrocytů ve fagocytech (makrofázích) ve slezině
- oddělí se železo a bílkovinná část (tzv. globin) – zůstane hem, ze kterého vzniká bilirubin
- v plazmě se váže na albumin
- putuje do jater (zde probíhá detoxikace)
- vylučuje se žlučí

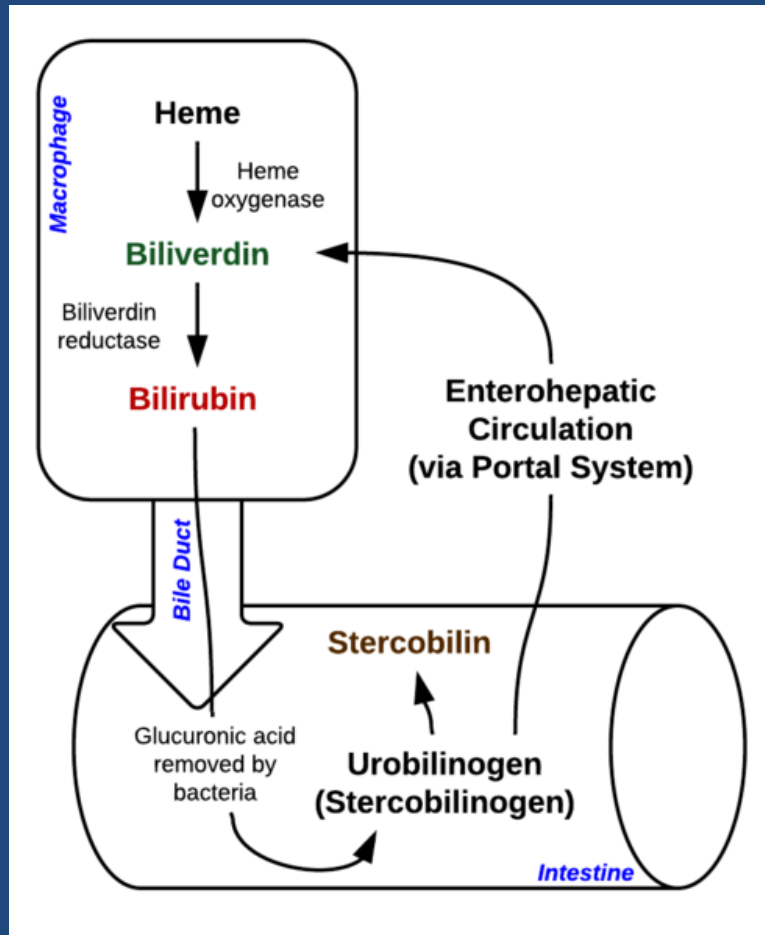
Nepřímý (nekonjugovaný) bilirubin

- bilirubin, který ještě neprošel játry
- váže se v plazmě na albumin
- je nerozpustný ve vodě
 - ➔ nemůže se tedy vylučovat močí
- malá část, která není vázána na albumin, je volná a toxická
 - ➔ u plodu, který ještě nemá pro bilirubin vyvinutou bariéru mezi krví a mozkovou tkání, proniká do mozku a poškozuje ho

Přímý (konjugovaný) bilirubin

- vzniká v játrech
- v jaterní buňce se uvolní z vazby na albumin
- probíhá vazba na kyselinu glukuronovou (tzv. glukuronidace) = detoxikace bilirubinu
- je rozpuštěný ve vodě  může se vylučovat močí
- z jater odchází žlučí do duodena
- ve střevě se přeměňuje na více látek:
 - a. urobilinogen – bezbarvý
 - b. urobilin, sterkobilin – žlutý

Enterohepatální oběh bilirubinu



[2]

Jedna část bilirubinu a žlučových barviv:
odchází se stolicí, zabarvuje ji

Druhá část:
vstřebá se ve střevě zpět do krve a poté se částečně vylučuje močí (zbarvení moči) a částečně opět žlučí

Typy ikteru

Typ - název	Příčina	Barva moči	Barva stolice
Prehepatální	před játry (zvýšená hemolýza)	normální (nekonjugovaný bilirubin – nerozpustný ve vodě)	tmavší HYPERCHOLICKÁ
Hepatální	nemoc jater	tmavá (konjugovaný bilirubin – rozpustný ve vodě)	světlejší HYPOCHOLICKÁ
Posthepatální	porucha odtoku žluče do střeva	tmavá	světlá (šedá) ACHOLICKÁ

Prehepatální (předjaterní, hemolytický) ikterus

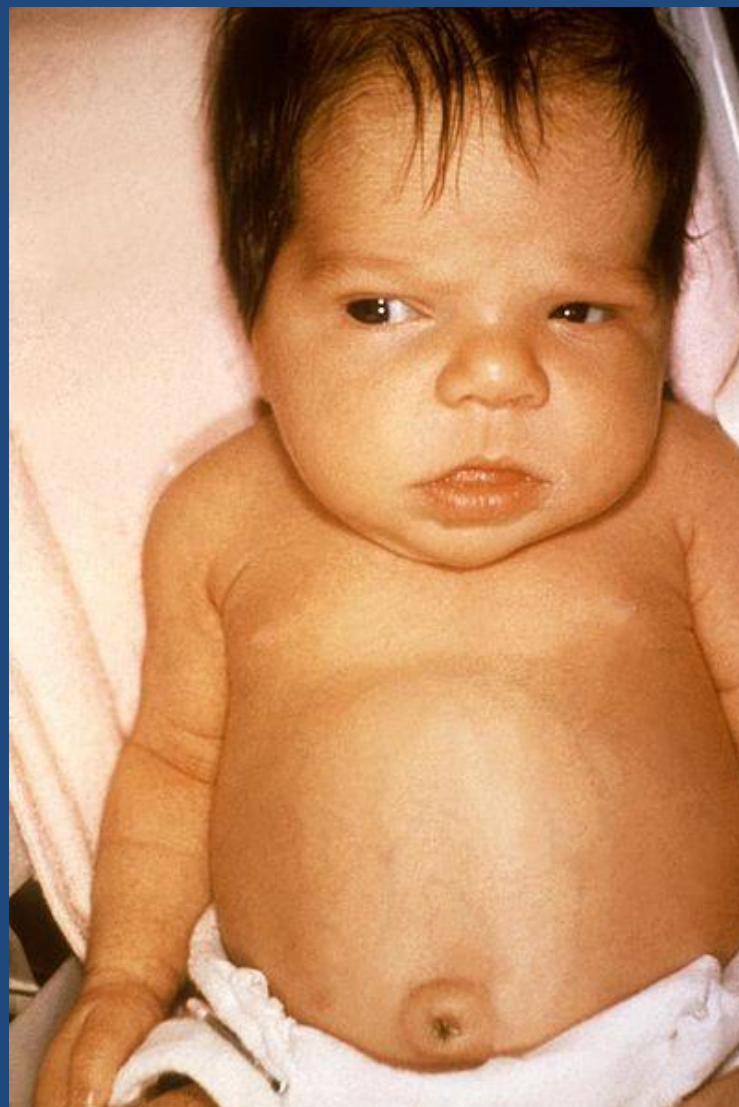
- zvýšená nabídka bilirubinu (zvýšený rozpad erytrocytů (hemolýza))
- játra jsou zdravá, ale nestačí zvýšené množství bilirubinu zpracovat

Příklady:

hemolytické anémie – vrozené nebo získané
novorozenecká žloutenka – přirozený úbytek erytrocytů po porodu

hemolytické onemocnění novorozenců (HON) – zejména u matek Rh negativních, pokud dítě zdědí Rh faktor po otci a matka proti němu tvoří protilátky ➡ hemolýza erytrocytů plodu

Novorozenecká žloutenka



[3]

Hepatální (jaterní, parenchymatózní) ikterus

- nemocná játra
- špatně zpracovávají bilirubin, snížená tvorba žluči

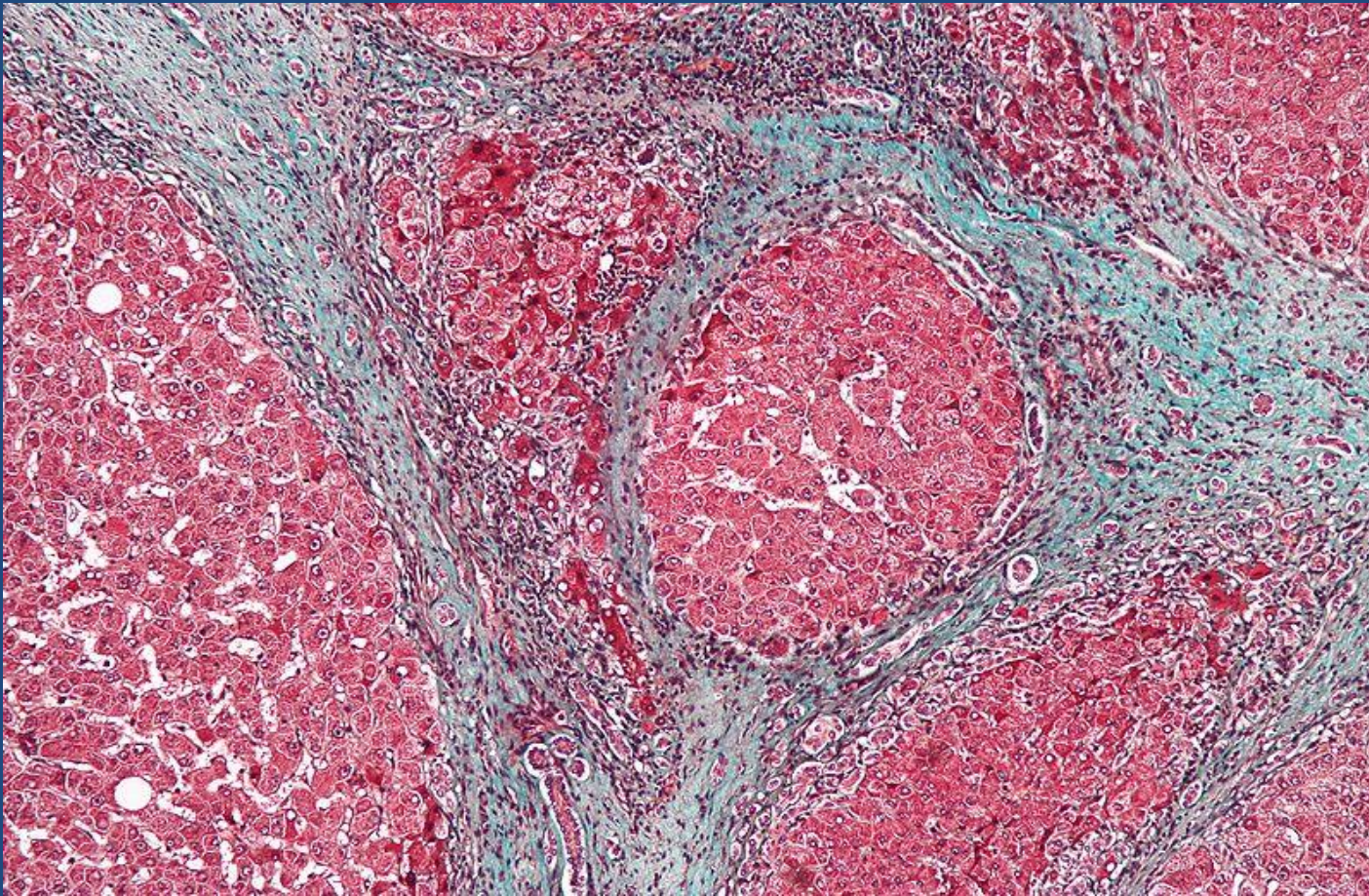
Příklady:

virové hepatitidy (záněty jater)

otravy (tetrachlormetan, houby)

jaterní cirhóza (chronický alkoholismus
nebo chronický zánět jater)

Jaterní cirhóza



[4]

Uzlovitá přestavba jater při cirhóze – poškozená tkáň se nahradí vazivem

Muchomůrka zelená



Obsahuje
hepatotoxický
jed

[5]

Posthepatální (obstrukční, cholestatický) ikterus

- překážka (obstrukce) ve žlučových cestách
- žluč se nedostává do dvanáctníku
- žluč se městná ve žlučovodech a v játrech (městnání žluči = CHOLESTÁZA)
- svědění kůže (PRURITUS)

Příklady:

choledocholitiáza – kámen ve žlučovodu

nádor uzavírající žlučové cesty – rakovina slinivky, rakovina žlučníku

Choledocholitiáza



Duodenoskopie –
endoskopický pohled
do dvanáctníku,
extrakce
pigmentového
žlučového kamene ze
žlučových cest

[6]

ER

Otázky a úkol

Otázky:

1. Co je to ikterus?
2. Z čeho v těle vzniká bilirubin?
3. Jaký je rozdíl mezi nekonjugovaným a konjugovaným bilirubinem?
4. Charakterizujte jednotlivé typy ikteru a uveďte jejich možné příčiny.

Seznam použité literatury a pramenů

Použitá literatura:

MAČÁK, J., MAČÁKOVÁ, J. *Patologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN: 80-247-0785-3.

POVÝŠIL, C., ŠTEINER, I. et al. *Speciální patologie*. 2. vyd. Praha: Galén a Karolinum, 2007. ISBN 978-80-7262-494-2 (Galén) a ISBN 80-246-1442-7 (Karolinum).

STŘÍTESKÝ, J. *Patologie – Učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium*. 1. vyd. Olomouc: Epava, 2001. ISBN: 80-86297-06-3.

Seznam použité literatury a pramenů (pokračování)

V prezentaci byly dále použity obrázky z následujících zdrojů:

1. James Heilman, MD. [cit. 2013-09-22]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jaundice08.jpg>.
2. Johndheathcote. [cit. 2013-09-23]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heme_Breakdown.png.
3. Dr. Hudson. [cit. 2013-09-24]. Dostupný volně na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jaundice_in_newborn.jpg.
4. Nephron. [cit. 2013-09-24]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cirrhosis_high_mag.jpg.
5. Hankwank. [cit. 2013-09-24]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na www: http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Amanita_phalloides.jpg&imgrefurl=http://cs.wikipedia.org/wiki/Muchom%C5%25AFrka_zelen%C3%25A1&usg=__r0eqhTvgIhv4l0yzAAbbS9aI2AU=&h=634&w=455&sz=93&hl=cs&start=1&sig2=TfDS9dsHMJmfDI3GyvzP1g&zoom=1&tbnid=dnPKs-tm4vU0WM:&tbnh=137&tbnw=98&ei=5thBUsi-KJHLswayyYH4AQ&prev=/search%3Fq%3Dmuchom%C5%25AFrka%2Bnazelenal%C3%25A1%26hl%3Dcs%26gbv%3D2%26tbnid%3Disch&itbs=1&sa=X&ved=0CCwQrQMwAA.

Seznam použité literatury a pramenů (pokračování)

6. Samir. [cit. 2013-09-24]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pigment_stone_extraction.png.