

## JÁTRA (HEPAR)

Hnědočervený, křehký, měkký a pružný orgán, největší žláza v lidském těle, hmotnost: 1 400 - 1 800 g (muži), 1 200 - 1 400 g (ženy), rozměry: příčně - 25 cm, šířka - 15 cm, výška - 10 cm, lok.: v dutině břišní vpravo pod brániční klenbou, zasahují však i na L stranu.

### Zevní popis jater, laloky a fixace jater

- plochy:
  - *facies diaphragmatica*:
    - **pars superior et anterior**: hladká plocha, kryta peritoneem, ve střední rovině spojena s přední tělní stěnou pomocí lig. falciforme hepatis - tato řasa dělí játra na lobus dex. et sin., dorzálně se ligamentum rozestupuje v lig. triangulare dx. et sin., ve volném okraji lig. falciforme hep. probíhá lig. teres hepatis (obliterovaná v. umbilicalis) - na margo inf. v tomto místě - incisura lig. teretis, vpravo od rýhy na P laloku je incisura vesicae fellae
    - **pars posterior**: přirostlá k bránici v rozsahu lig. triangulare dex. et sin., lig. triangulare dx. - široké a zaujímá do sebe i VCI, lig. triangulare sin. - úzký proužek, na L konci jater přechází v appendix fibrosa hepatis
  - *facies visceralis hepatis*: viscerální (spodní) plocha naléhající na sousední orgány - na ploše jsou tak rýhy a jamky (mají podobu „H“):
    - **příčná rýha** → porta hepatis - vstupují/vystupují: v. portae, a. hepatica propria, ductus hepaticus comm., plex. hepaticus, v místě porta hepatis na úzký vazivový proužek navazuje omentum minus
    - **levá sagitální rýha**: v přední části ji tvoří fissura ligamenti teretis, v zadní části pak rýha pro lig. venosum (obliterovaná spojka mezi v. umbilicalis a VCI)
    - **pravá sagitální rýha**: široká, tvoří ji 2 za sebou uložené jamky - fossa vesicae fellae (na ni naléhá žlučník) a sulcus venae cavae inf. (do ní se klade VCI), na dutinové straně VCI jsou otvory - kde na ni navazují 2 - 3 vv. hepaticae
- laloky:
  - **lobus dx.**
  - **lobus sin.**
  - **lobus caudatus (Spiegeli)** - uložen mezi oběma sagitálními rýhami a za porta hepatis, kaudálně prominující část tohoto laloku se ozn. processus papillaris, vpravo od něj je lobus caudatus spojen úzkým výběžkem (processus caudatus) s lobus dx.
  - **lobus quadratus** - uložen mezi oběma sagitálními rýhami a před porta hepatis

- otisky orgánů na viscerální ploše: *impressio colica* - vpředu na lobus dex., od flexura colica dx., *impressio renalis et suprarenalis* - za předchozím, *impressio duodenalis* - mediálně od otisku ledviny, *impressio gastrica et oesophagea* - na lobus sin., otisk žaludku a jícnu
- fixace jater: srůst jater s bránicí (pars affixa hepatis - tento srůst lemují ligg. coronaria), zavěšení jater na VCI, opření o vespod uložené orgány, nitrobřišní tlak, peritoneální řasy

## Vnitřní stavba jater

- **jaterní buňky (hepatocyty)** - uspořádány do 2 řad → jaterní trámec (mezi trámci probíhají žilní sinusoidy), trámce se paprscitě sbíhají k v. centralis; soubor trámců, které sbíhají k jedné v. centralis → jaterní lalůček (tvar: pěti- až šestibokého hranol, velikost: 1 - 2 mm)
- základní morfologickou jednotkou jater je **lalůček centrální žíly** = lobulus venae centralis; mezi lalůčky je vmezežené řídké vazivo
- **portobiliární prostor** = prostor v místě kontaktu 3 sousedících lalůčků, obsahuje více vaziva a tyto útvary: interlobulární tepnu, žílu a žlučovod - všechny 3 útvary → trias hepatica = *Glissonova triáda*
- po obou stranách každého jater. trámce probíhají **krev. sinusoidy** (← větve z *venae circumlobulares* ← v. interlobularis - z portobiliárního prostoru) → v. centralis
- žluč vytvořená hepatocyty → *canaliculi biliferi* (žluč. kanálky) → *canaliculi biliferi intralobulares* (intralobulární žlučovody) → *ductuli biliferi* = *Heringovy kanálky* (na periférii lalůčků) → *ductus biliferi interlobulares* (interlobulární žlučovody); postupným spojováním těchto žlučovodů vznikají silnější žluč. cesty až vzniknou ductus hepaticus dx. et sin. (které představují začátek extrahepatálních žluč. cest) → *ductus hepaticus comm.* - dlouhý 2 - 4 cm, při porta hepatis obsažen v lig. hepatoduodenale, pak se spojuje s ductus cysticus → *ductus choledochus*; X! ductuli biliferi et interlobulares řadíme k intrahepatálním žluč. cestám;
- na povrchu jater je seróza (s výjimkou části přirostlé k bránici), pod peritoneem je vrstva vaziva (*capsula fibrosa hepatis Glissoni*) - toto vazivo v místě porta hepatis vniká do jater → odděluje od sebe jater. lalůčky

## Krevní oběh jater a jaterní segmenty

- průtok krve játry: játry proteče asi 1 500 ml krve/min., ve v. portae teče 70 % a v a. hepatica propria 30 % krve do jater; v jater. cévách (hlavně v sinusoidech) - téměř 0 TK; regulace rychlosti a průtoku krve játry: změny tlaku na okrajích lalůčků, činnost svěračů na sinusoidech; X! jaterní cévy patří ke kapacitním cévám, za fyziolog. podmínek játra zadržují 1 200 - 1 500 ml krve (30x více než střevo a 10x více než kosterní sval!);
  - **funkční průtok krve játry**: v. portae → r. dx. et sin. (v porta hepatis) → vniká do jater → vv. interlobulares et circumlobulares → probíhají mezi lalůčky → **krevní sinusoidy** → probíhají mezi jater. trámci → v. centralis; vv. centralis → vv. sublobulares → sběrné žíly → 2 - 3 vv. hepaticae → VCI

- **výživný oběh:** *a. hepatica propria* → *r. dex. et sin.* (v porta hepatis) → *aa. interlobulares* → kapiláry → *vv. interlobulares*
- poznámky ke krevnímu oběhu jater:
  - základní cirkulační jednotka jater = **portální lalůček** (*lobulus venae interlobularis*): tvar trojúhelníku, vrcholy leží ve venae centrales 3 sousedních morfologických lalůčků, v jeho středu je portobiliární prostor
  - základní funkční jednotka jater = **jaterní acinus** - je to část portálního lalůčku, jedná se o skupinu trámčů zásobených cirkumlobární žilou a tepnou
- jaterní segmenty:
  - **segmenty vpravo:** *segmentum posterius sup. et inf.* (vpravo vzadu), *segmentum anterius sup et inf.* (více vpředu a mediálně od předchozího)
  - **segmenty vlevo:** *segmentum mediale sup et inf.* (při pohledu shora: mediálně od spojnice VCI-žlučník, při pohledu zdola: půlí lobus caudatus a zaujímá celý lobus quadratus), *segmentum laterale sup. et inf.* (laterálně od předchozího, sahá až k levému okraji jater)

## Základní funkce jater

- metabolismus jednotlivých živin
- syntéza glykogenu, bílkovin krevního séra, sacharidů a lipidů
- deaminace aminokyselin
- syntéza močoviny
- vznik vitamínu A
- zneškodňování cizorodých a toxických látek (detoxikace)
- ukládání ferritinu
- tvorba tepla, krev vytékající z jater (do vv. hepaticae) má teplotu až 39 °C

## Žluč - složení a funkce

**Žluč (*fel, cholé, bilis*):** žlutohnědá kapalina, neustále tvořena v hepatocytech - 1 litr/den, složení: až 97 % H<sub>2</sub>O, soli žluč. kyselin, žluč. barviva, cholesterol, lecitin, anorg. soli, MK, ...; funkce žluči: a) *neutralizace chymu*, b) *emulgace tuků*, c) *umožňuje vstřebávání tuků*, d) *stupňuje peristaltiku střeva*, e) *umožňuje vstřebávání vitamínů*, f) *odvádí některé škodlivé látky a toxiny*.