

# Dyslipidémie

**Dyslipidémie** (dyslipoproteinémie; dříve hyperlipoproteinémie – HLP) představují skupinu metabolických onemocnění, která jsou charakterizována především zvýšenými koncentracemi lipidů nebo lipoproteinů v plazmě v důsledku jejich zvýšené syntézy nebo sníženého odbourávání. Často se ale zvýšení některé frakce krevních lipidů kombinuje se snížením koncentrace HDL cholesterolu.

Dyslipidémie představují jeden z nejvýznamnějších rizikových faktorů aterosklerózy. Komplikace aterosklerózy (akutní infarkt myokardu, cévní mozkové příhody, ischemická choroba dolních končetin) zauímají přední místo v příčinách mortality a morbidity nejen u nás, ale prakticky ve všech vyspělých státech světa.

## Klasifikace dyslipidemií

Dyslipidemie (dále DLP) lze rozdělovat podle různých kritérií:

### 1. Klasifikace podle příčiny

#### Primární dyslipidémie

Jsou geneticky podmíněné poruchy metabolismu lipoproteinů. Předpokládá se, že většina HLP je primárních (např. familiární hypercholesterolemie, familiární hypertriacylglycerolemie).

#### Sekundární dyslipidémie

Jsou důsledkem jiného onemocnění, které narušuje lipidový a lipoproteinový metabolismus. Mohou se projevit izolovaným zvýšením cholesterolu nebo triacylglycerolů nebo obou parametrů. Často doprovází např. diabetes mellitus, hypotyreózu, choroby jater, obezitu, chronický alkoholismus. Jejich nebezpečí spočívá v jejich dlouhodobém bezpříznakovém období, k náhlé manifestaci pak dochází jako komplikace aterosklerózy na různých místech nebo jako akutní hemoragická pankreatitida.

### 2. Terapeutická klasifikace

#### Klasifikace dyslipidemií podle Evropské společnosti pro aterosklerózu (1992)

Představuje jednoduché a praktické rozdělení DLP na základě stanovení koncentrace cholesterolu a triacylglycerolů v séru na tři skupiny. Je základem pro rozhodování o terapeutickém postupu.

#### Hypercholesterolemie

Izolované zvýšení celkového cholesterolu, především v LDL frakci. Obvykle se setkáváme s familiární hypercholesterolemií a polygenní hypercholesterolemií.

- **Familiární hypercholesterolemie (FH)** je autozomálně dominantní onemocnění, jehož příčinou je genetická porucha v tvorbě nebo funkci LDL receptorů. U homozygotů je katabolismus LDL pomocí LDL receptorů prakticky nefunkční, u heterozygotů je kapacita LDL receptorů snížena na polovinu. V důsledku toho se v krvi hromadí aterogenní LDL částice. Heterozygotní forma je častější a vyskytuje se asi 1 případ na 500 osob. Homozygoti jsou těžce postiženi již od dětství, vyskytují se u nich šlachové a kožní xantomy a většina z nich umírá na infarkt myokardu do 20 let. U postižených heterozygotních osob se manifestuje předčasným výskytem kardiovaskulárních onemocnění (ICHS ve věku 30–50 let), dále se u nich objevuje *arcus senilis corneae*, *xanthelasma palpebrarum* nebo šlachová xantomatóza. Koncentrace celkového cholesterolu se pohybují kolem 7–10 mmol/l u heterozygotů a kolem 15–30 mmol/l u homozygotů. Změny v lipoproteinovém spektru odpovídají převážně fenotypu IIa, méně často IIb (podle Fredricksona).
- U **polygenní hypercholesterolemie** se uplatňují vlivy genetické, ale i vlivy prostředí. V průmyslově vyspělých zemích se s ní setkáváme velmi často. Hodnoty celkového cholesterolu nepřesahují obvykle 8 mmol/l, ale již představují zvýšené riziko aterosklerózy. Změny v lipoproteinovém spektru odpovídají převážně fenotypu IIa, méně často IIb.
- Se **sekundární hypercholesterolemií** se můžeme setkat např. u hypotyreózy, nefrotického syndromu, při stravě bohaté na nasycené tuky.



Mnohočetné šlachové xantomy u FH

#### Kombinovaná hyperlipidémie

Současné zvýšení cholesterolu i triacylglycerolů.

- **Familiární kombinovaná hyperlipidémie** patří k nejčastějším primárním HLP. Vyskytuje se ve frekvenci 1:50 až 1:100. Má podklad v geneticky podmíněné zvýšené tvorbě apolipoproteinu B100. Je spojena se

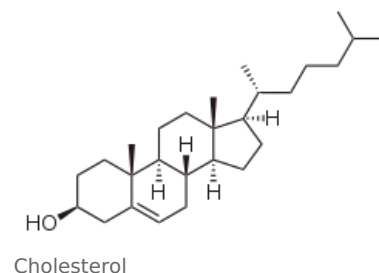
zvýšeným rizikem vaskulárních onemocnění. Bývají zvýšeny LDL a VLDL, odpovídající fenotypu IIb, ale setkáme se i s fenotypem IIa, IV a V.

- **Sekundární formy** nalézáme např. u hypotyreózy, při léčbě kortikoidy.

## Hypertriacylglycerolémie

Izolované zvýšení triacylglycerolů:

- Geneticky podmíněnou hypertriacylglycerolémií je **familiární hypertriacylglycerolémie**, která postihuje asi 0,2–0,3 % populace. Projevuje se zmnožením VLDL, pravděpodobně na podkladě jejich zvýšené tvorby. Současně nacházíme sníženou hladinu HDL-cholesterolu. V laboratorním nálezu se setkáváme s mírně zvýšenými triacylglyceroly, obvykle do 6 mmol/l při normální koncentraci cholesterolu. U nemocných je nebezpečí infarktu myokardu.
- Vzácně se můžeme setkat s **familiární hyperlipoproteinémií typu I**, charakterizovanou hyperchylomikronémií. Nemocní jsou ohroženi pankreatitidou vyvolanou vysokou hladinou triacylglycerolů (často přes 20 mmol/l), která zvyšuje její riziko.
- **Sekundární forma** hypertriacylglycerolémie je často spojena s diabetem mellitem, obezitou, nadměrným příjmem alkoholu nebo stravy s vysokým obsahem sacharidů.



## 3. Klasifikace podle Fredricksona

Klasifikace podle Fredricksona je historicky první klasifikací poruch lipoproteinového metabolismu. V současnosti se od ní upouští, protože neobjasňuje vlastní příčinu choroby a je nahrazována modernějším přístupem, využívajícím nové poznatky v etiopatogenezi HLP. Stručně si ji probereme, protože ve starší literatuře se s ní ještě setkáváme. Na základě koncentrace cholesterolu a triacylglycerolů v séru a elektroforetického vyšetření lipoproteinů byly HLP rozděleny do 5 lipoproteinových typů – fenotypů (podle WHO byl typ II později rozdělen na IIa a IIb). Lipoproteinový typ je však pouze aktuálním obrazem stavu lipidového a lipoproteinového metabolismu. Většina lipoproteinových typů může být způsobena několika genetickými poruchami a naopak některé geneticky podmíněné HLP se mohou projevovat jedním nebo více lipoproteinovými typy v závislosti na dietě nebo medikamentózní léčbě.

## Laboratorní hodnoty

norma:

- Celkový cholesterol: < 5 mmol/l
- LDL-cholesterol: < 3 mmol/l
- TAG: < 1,7 mmol/l
- HDL: u muže > 1 mmol/l; u ženy > 1,2 mmol/l

## Odkazy

### Související články

- Lipoproteiny (klinika)
- Lipoproteiny
- Biochemické vyšetření u hyperlipoproteinémie
- Hypolipidemika
- Hypolipidemická léčba
- Familiární hypercholesterolémie
- Hepatogenní diabetes a metabolismus sacharidů

### Použitá literatura

- BURTIS, C.A. a E.R. ASHWOOD. *Tietz Textbook of Clinical Biochemistry*. 2. vydání. Philadelphia : W.B.Saunders Company, 1994. ISBN 0-7216-4472-4.
- ČEŠKA, R., et al. *Cholesterol a ateroskleróza, léčba dyslipidemií*. 1. vydání. Praha : Triton, 2005. ISBN 80-7254-738-0.
- KLENER, Pavel, et al. *Vnitřní lékařství*. 4. vydání. Praha : Galén, Karolinum, 2011. 1174 s. ISBN 978-80-7262-705-9.
- MASOPUST, J. *Klinická biochemie. Požadování a hodnocení biochemických vyšetření I. a II. část*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-650-3.
- RACEK, J., et al. *Klinická biochemie*. První vydání. Praha : Galén – Karolinum, 1999. ISBN 80-7262-023-1.
- SCHNEIDERKA, P., et al. *Kapitoly z klinické biochemie*. 2. vydání. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0678-X.

- SOŠKA, V. *Poruchy metabolismu lipidů. Diagnostika a léčba*. 1. vydání. Praha : Grada, 2001. ISBN 80-247-0234-7.
- ŠTERN, P., et al. *Obecná a klinická biochemie pro bakalářské obory studia..* 1. vydání. Praha : Karolinum, 2005. ISBN 978-80-246-1025-2.
- TÁBORSKÁ, E., et al. *Biochemie II – Praktická cvičení*. 3. vydání. Brno : Masarykova universita, 1999. ISBN 978-80-210-4516-3.
- ZIMA, T., et al. *Laboratorní diagnostika*. 1. vydání. Praha : Galén, 2002. ISBN 80-7262-201-3.

## Externí odkazy

- Lipoproteiny (česká wikipedie)
- Lipoprotein (anglická wikipedie)

## Doporučená literatura

- FIALOVÁ, L. a M VEJRAŽKA. *Vybraná biochemická vyšetření u pacientů s poruchami metabolismus lipidů* [online]. ©2005. Poslední revize 20. 3. 2008, [cit. 7. 9. 2009]. <<https://el.lf1.cuni.cz>>.
- VAVERKOVÁ, Helena, et al. Doporučení pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií v dospělosti, vypracované výborem České společnosti pro aterosklerózu. *Cor Vasa* [online]. 2007, roč. 49, vol. 3, s. K73-K86, dostupné také z <[http://www.athero.cz/user\\_data/zpravodajstvi/obrazky/File/Doporuceni%20CSAT-07.pdf](http://www.athero.cz/user_data/zpravodajstvi/obrazky/File/Doporuceni%20CSAT-07.pdf)>. ISSN 1803-7712.