

4. TG většinou reagují citlivě změnou koncentrace na změny životního stylu, stravy, váhy, fyzické aktivity, zvláště výrazně pak na konzumaci alkoholu.
5. Trvale velmi vysoká koncentrace TG (současně s vysokým T-C) a recidivující ataky pankreatitidy mohou svědčit pro velmi vzácný vrozený chylomikronemický syndrom.

Apolipoprotein B (ApoB)

Je to bílkovina, vázaná na lipoproteinech VLDL, IDL, LDL. Na každé z těchto LP částic je vázán jeden řetězec apoB, koncentrace apoB proto informuje o počtu většiny aterosogenních LP v krvi (10). Odborná doporučení pro prevenci AS KVO a pro terapii DLP uvádějí cílové hodnoty apoB pro jednotlivé kategorie rizika AS KVO, podobně jako je tomu u LDL-C (10). Stanovení koncentrace ApoB je mezilaboratorně standardizovaná metoda, její měření je proto spolehlivější než měření LDL-C. Byl by to optimální parametr pro potřeby preventivní kardiologie, protože by nahrazoval LDL-C i non HDL-C. Nicméně využití LDL-C je (na rozdíl od ApoB) historicky i současně v medicíně velmi pevně zakotveno: je využíváno v klinických studiích, odborných doporučeních, v klinické praxi, v limitacích pro indikace biologické terapie atd. Je proto zatím asi nereálné nahradit měření LDL-C měřením apoB.

Jeho stanovení je vhodné zejména u osob s velmi nízkou koncentrací LDL-C, hypertriglyceridemií, diabetem či metabolickým syndromem (10).

Poznámka k interpretaci výsledku apoB

Koncentrace apoB je citlivějším ukazatelem rizika AS KVO než LDL-C. Pokud pacient při léčbě dosáhne cílové hodnoty LDL-C, ale zůstává zvýšený apoB pro příslušnou kategorii rizika, má pacient zvýšené tzv. reziduální riziko a terapie hypolipidemiky by měla být zintenzivněna k dosažení cílové hodnoty apoB (10).

Apolipoprotein A1

Je součástí lipoproteinů HDL, může tedy sloužit k hrubému odhadu částic HDL, měl by také přibližně korelovat s koncentrací HDL-C. Pro běžnou klinickou praxi ale jeho měření nemá praktický význam.

Lipoprotein(a) (Lp(a))

Lipoprotein(a) je atypický lipoprotein, je to samostatný nezávislý rizikový faktor pro AS KVO a pro aortální valvulární stenózu. Jeho hladina

v krvi je geneticky determinována, stačí proto většinou změřit jeho koncentraci 1x za život (19). Jde o komplex LDL s navázaným řetězcem apolipoproteinu(a). V současné době není k dispozici specifická terapie, snižující jeho koncentraci, k mírnému poklesu do asi 30 % dochází účinkem PCSK-inhibitorů a inclisiranu (20).

Měření koncentrace Lp(a) je ještě více problematické než měření LDL-C. Nejenže neexistuje standardizace metod, ale používá se více metod jeho stanovení, které nejsou navzájem srovnatelné. Navíc se u nich používají 2 způsoby vyjadřování výsledků: hmotnostní (mg/l, g/l) a molární (nmol/l), které nelze navzájem přepočítat (19). Příčinou problémů je jeho obrovská variabilita částice Lp(a) jak z hlediska velikosti, tak i složení a obsahu bílkovinné i lipidové složky. Probíhající práce na standardizaci jednoznačně směřují k měření v molárních jednotkách, které udává počet částic Lp(a) v 1 litru krve. Měření v hmotnostních jednotkách standardizovat nelze.

Poznámky k interpretaci výsledků Lp(a):

- Každé klinické pracoviště by k měření Lp(a) mělo využívat trvale stejnou laboratoř. Výsledky měření vzorku téhož pacienta v jiné laboratoři (při měření v hmotnostních jednotkách) se při použití soupravy jiného výrobce mohou lišit o více než o 30 % (21).
- Nelze přepočítávat výsledky v mg/l na jednotky molární, ani naopak.
- Zvýšená koncentrace Lp(a) má být hodnocena vždy v kontextu přítomnosti/nepřítomnosti dalších rizikových faktorů a hodnoty celkové výše rizika pacienta. Na rozhraní nízkých a zvýšených hodnot je tzv. šedá zóna (19).

Závěr

Výsledky měření krevních lipidů a lipoproteinů je důležité hodnotit pokud možno vždy ve vzájemném kontextu, nikoliv jeden parametr izolovaně. Interpretace izolovaného výsledku měření LDL-C může být u některých pacientů zavádějící, neznáme-li současně i koncentrace TG a T-C. Je důležité zohlednit i spolehlivost měření jednotlivých parametrů, a jejich variabilitu. Při rozhodování o terapii hypolipidemiky je doporučeno vycházet z celkového rizika AS KVO konkrétního pacienta a cílit na snížení tohoto rizika – tedy intervenovat nejen krevní lipidy, ale i případné další přítomné rizikové faktory (kouření, hypertenze...).

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Publikace byla zpracována s využitím uvedené literatury a nebyla publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Žádný. **Financování:** Ne. **Poděkování:** N/A. **Registrace v databázích:** N/A. **Projednání etikou komisí:** N/A.

LITERATURA

1. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021;42:3227-3337.
2. SÚKL. Rozhodnutí o změně podmínek úhrady léčivého přípravku Repatha 140MG INJ SOL 2x1ML, správné řízení sp. zn. SUKLS29290/2019, č. jedn. sukl4530/2021 ze dne 7. 1. 2021. SÚKL; 2021.
3. SÚKL. Rozhodnutí o změně podmínek úhrady léčivého přípravku Praluent 75 mg, F-CAU-003-02R/31. 08. 2018, Sp. zn. SUKLS85942/2019, č. jedn. sukl209748/2020, ze dne 20. 8. 2020. SÚKL; 2020.
4. Martin SS, Giugliano RP, Murphy SA, et al. Comparison of Low-Density Lipoprotein Cholesterol Assessment by Martin/Hopkins Estimation, Friedewald Estimation, and Preparative Ultracentrifugation: Insights From the FOURIER Trial. *JAMA Cardiol.* 2018;3:749-753.
5. Sampson M, Ling C, Sun Q, et al. A New Equation for Calculation of Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Patients With Normolipidemia and/or Hypertriglyceridemia. *JAMA Cardiol.* 2020;5:540-548.
6. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972;18:499-502.
7. Miller WG, Myers GL, Sakurabayashi I, et al. Seven direct methods for measuring HDL and LDL cholesterol compared with ultracentrifugation reference measurement procedures. *Clin Chem.* 2010;56:977-986.

Další literatura u autora
a na www.casopisvnitrnilekarstvi.cz