

Analytické poznámky: koncentraci LDL-Ch může laboratoř získat buď výpočtem (viz dále), nebo tzv. přímým měřením. Metoda pro přesné měření koncentrace LDL-Ch je technicky, metodicky i časově velmi komplikovaná a pro běžné laboratoře nepoužitelná. V laboratorní praxi jsou proto používány metody, které umožňují rutinní měření na automatických analyzátořích i za cenu toho, že jde o metody méně spolehlivé a nestandardizované. Tyto metody mohou vykazovat (především v sérech pacientů s DLP) relativně velkou chybu danou tím, že změna ve složení lipoproteinů mění i vlastnosti LP a tím i jejich afinitu k reakci (10). Situaci navíc komplikuje i skutečnost, že výrobci různých analyzátořů používají ve svých systémech odlišné diagnostické systémy.

Výpočet LDL-Ch: pro výpočet je nutné měření T-Ch, HDL-Ch a Tg. Standardně je používána rovnice podle Friedewalda (11): $LDL-Ch = T-Ch - (HDL-Ch + triglyceridy/2,2)$. V této rovnici udává podíl Tg/2,2 koncentraci VLDL-Ch. Výpočet je limitován hladinou Tg do 4,5 mmol/l.

Přímé měření i výpočet koncentrace LDL-Ch jsou považovány za rovnocenné. Oba přístupy bývají tím méně spolehlivé, čím vyšší jsou Tg. Výsledek nemusí být spolehlivý také při velmi nízkých koncentracích LDL-Ch pod 1,3 mmol/l (3). Některé laboratoře již používají nový algoritmus výpočtu LDL-Ch, ve kterém je koeficient 2,2 nahrazen matricí hodnot v závislosti na aktuální koncentraci Tg a non HDL-Ch, a vypočtená hodnota je výrazně spolehlivější (10, 12).

Interpretace výsledků měření LDL-Ch: z výše uvedených důvodů má být pro monitorování LDL-Ch v čase u jednoho pacienta měřena koncentrace LDL-Ch stále ve stejné laboratoři k zajištění toho, že LDL-Ch je měřen/vypočten stále stejným způsobem (3). Důvodem je snaha vyvarovat se situace, kdy je u sledovaného pacienta změna hodnoty LDL-Ch na náleзовém listu způsobena použitím jiné metody stanovení LDL-Ch v jiné laboratoři, aniž by se změnila koncentrace LDL-Ch v krvi pacienta.

Non HDL-cholesterol

Je to vypočtený parametr podle jednoduchého vzorce: $non\ HDL-Ch = T-Ch - HDL-Ch$. Jak již bylo uvedeno výše, non HDL-Ch

Tab. 2. Kritické hodnoty LDL-cholesterolu (mmol/l) svědčící pro diagnózu familiární hypercholesterolemie (2)

věk [roky]	obecná populace	„100%“ pravděpodobnost
< 20	5,2	> 6,2
20–29	5,7	> 6,7
30–39	6,2	> 7,2
> 40	6,7	> 7,8

Tab. 1. Cílové hodnoty LDL-cholesterolu a non HDL-cholesterolu pro jednotlivé kategorie rizika aterosklerotických kardiovaskulárních onemocnění (1)

	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Velmi vysoké riziko
LDL-CH (mmol/l)	< 3,0	< 2,6	< 1,8*	< 1,4*
Non HDL-CH (mmol/l)	< 3,8	< 3,4	< 2,6	< 2,2

Legenda: *Současně je požadováno snížení alespoň o 50 % z výchozí hodnoty před léčbou.

Pro pacienty, kteří prodělali v posledních 2 letech (i přes optimální farmakoterapii maximální tolerovanou dávkou statinu a ezetimibem) recidivující aterosklerotickou kardiovaskulární příhodu, je cílový LDL-cholesterol pod 1,0 mmol/l a non HDL-cholesterol pod 1,8 mmol/l

nahrazuje v nových tabulkách SCORE2 pro odhad rizika AS KV příhody celkový cholesterol (3). Důvodem této změny je to, že non HDL-Ch může být lepším prediktorem rizika budoucí AS KV příhody než LDL-Ch. Zahrnuje v sobě totiž nejen riziko dané LDL-Ch, ale současně i tzv. reziduální riziko, které je dáno přítomností lipoproteinů VLDL (přesněji řečeno cholesterolem, který je v nich obsažen) a který se podílí na rozvoji aterosklerotického plátu. Výpočet non HDL-Ch by měly automaticky provádět (a uvádět na výsledkovém listu) všechny laboratoře, které změří u jednoho pacienta z jednoho vzorku krve současně T-Ch a HDL-Ch.

Interpretace výsledku non HDL-Ch: tento parametr může také nahradit LDL-Ch jako cílový parametr pro posuzování účinnosti/cíle hypolipidemické terapie. Jsou pro něj stanoveny cílové hodnoty pro všechny kategorie rizika obdobně, jako jsou stanoveny cílové hodnoty pro LDL-Ch (3) (Tab. 1). Non HDL-Ch je vhodnější parametr jako cíl terapie u těch pacientů, u kterých jsou zvýšené triglyceridy (rozmezí 1,7–10,0 mmol/l), protože u těchto pacientů je v krvi významný podíl „aterogenního“ cholesterolu neseného ve VLDL (tedy VLDL-Ch). Jedná se především o pacienty s diabetes mellitus, s renální insuficiencí, obezitou, metabolickým syndromem (3). Pokud je u těchto pacientů dosažen cílový LDL-Ch, ale zůstává zvýšený non HDL-Ch, nemusí to stačit k dostatečnému snížení jejich rizika AS KVO a je žádoucí pokusit se dosáhnout i cílovou hodnotu non HDL-Ch (další zintenzivnění terapie hypolipidemiky) k eliminaci tzv. „reziduálního rizika“. U pacientů se zvýšenými triglyceridy je non HDL-Ch spolehlivějším parametrem než změřený/vypočtený LDL-Ch (viz výše v části LDL-CH a HDL-CH)

Další vypočtené indexy ze změřených krevních lipidů

V současné době má klinické využití a oporu v odborných doporučeních (kromě výpočtu LDL-Ch) pouze již výše uvedený non HDL-Ch. Ostatní, dříve doporučené či používané výpočty, již nemají pro terapii pacientů s DLP a pro prevenci AS KVO žádný praktický význam. Příkladem obsolentních výpočtů je např. poměr LDL-Ch/HDL-Ch nebo tzv. Klimovův „aterogenní index“. Klinický význam nemá ani poměr TC/HDL-Ch, který starší odborná doporučení (4) ještě uváděla v modifikovaných tabulkách SCORE namísto T-Ch.

Odběr krve na měření krevních lipidů

U nového pacienta, dosud neléčeného pro DLP, nemají být učiněny jakékoliv závěry z jediného vyšetření krevních lipidů a vyšetření má být vždy zopakováno. Důvodem je snaha o omezení vlivu biologické a analytické variability, která by vedla k chybné diagnostické a terapeutické rozvaze. Vyšetření musejí být provedena ve stejné laboratoři a pacient by měl v této době dodržovat svůj běžný životní styl. Lékař by měl pracovat