

Stanovenie LDL-cholesterolu novými rovnicami Martin a Sampson, porovnanie so starým Friedewaldom na reálnych dátach a na umelom súbore

Rudolf Gaško^{1,2}

¹Oddelenie klinickej biochémie a hematológie, Psychiatrická nemocnica Michalovce, n. o., Michalovce

²Klinická epidemiológia a bioštatistika, Košice

Cieľ: LDL-cholesterol (LDL-C) je stanovovaný metódami, ktorých presnosť je významne ovplyvnená v rôznych klinických alebo analytických situáciách. Novo boli popísané dve výpočtové metódy stanovenia LDL-C, rovnica Martin a rovnica Sampson, ktorých vlastnosti porovnáваме s Friedewaldovou rovnicou.

Súbor a metódy: Vzájomné porovnávanie LDL-C stanovené uvedenými 3 rovnicami boli vykonané na 4 reálnych súboroch lipidových dát, vytvorených pri rôznych predošlých štúdiách, o rozsahu od $n = 140$ po $n = 7\,393$ a na nami novo navrhnutom umelom súbore dát.

Výsledky: Rozdiel medzi hodnotami LDL-C stanovenými rôznymi rovnicami sa postupne zväčšuje so znižovaním hladín LDL-C, a to rovnako v podskupine nízkych hodnôt TG aj podskupinách stredných a vyšších hodnôt TG. Platí to pre všetky 4 reálne súbory aj pre umelý súbor. Tieto rozdiely sú tým viditeľnejšie, čím väčší je rozsah súboru. Pre umelý súbor bola celková zhoda medzi kategóriami LDL-C najnižšia pri porovnaní Friedewaldovej a Martinovej rovnice (83,1 %), vyššia medzi rovnicami Sampson a Martin (88,9 %) a najvyššia pri porovnaní rovníc Friedewald a Sampson (90,9 %). Vo všetkých 4 reálnych súboroch boli trendy nadhodnotenia a podhodnotenia medzi rovnicami úplne rovnaké ako v umelom súbore.

Záver: Výsledky klinických aj epidemiologických štúdií sú výrazne ovplyvnené použitou metódou stanovenia LDL-C. Pri porovnaní výpočtových metód stanovenia LDL-C je možné s výhodou použiť popísaný umelý súbor.

Kľúčové slová: LDL cholesterol, Friedewaldova rovnica, rovnica Martin/Hopkins, rovnica Sampson, porovnanie metód.

Comparison of LDL-C calculation by Martin, Sampson and old Friedewald methods in real data and synthetic data set

Objective: LDL-cholesterol (LDL-C) is determined by methods whose accuracy is significantly affected in various clinical or analytical situations. Two computational methods have recently been described, the Martin equation and the Sampson equation, validity of which we compare with the Friedewald equation.

Methods: LDL-C comparisons determined by the 3 equations were performed on 4 real sets of lipid data, generated in various previous studies, ranging from $n = 140$ to $n = 7\,393$. We have created an artificial set of data on the extent of 900 members with equally distributed values of TC, HDL-C and TG throughout the commonly found range. Such a data set is independent of the phrase "we performed the calculations on our file". Comparisons were also made on this artificial file.

Results: The difference between the LDL-C values determined by the different equations gradually increases with decreasing LDL-C levels, both in the subgroup of low TG values and in the subgroups of medium and higher TG values. This applies to all 4 real files as well as to the artificial file. These differences are more visible the larger the file size. For the artificial set, the overall agreement between the LDL-C categories was lowest when comparing the Friedewald and Martin equations (83.1%),

KORESPONDENČNÁ ADRESA AUTORA: MUDr. Rudolf Gaško

Oddelenie klinickej biochémie a hematológie, Psychiatrická nemocnica Michalovce, n. o., Michalovce

Psychiatrická nemocnica Michalovce, n. o., Andreja Hrehovčíka 185/1, 071 01 Michalovce, Slovenská republika

Cit. zkr: Vnitř Lék 2021; 67(e2): e9–e17

Článek přijat redakcí: 7. 9. 2020

Článek přijat po recenzích k publikaci: 21. 1. 2021