

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD46387>

不同体型孕妇缺铁性贫血的预测

© Kristina G. Tomayeva¹, Sergey N. Gaydukov², Elena N. Komissarova², Leonid A. Kokoyev¹¹ North Ossetia State Medical Academy, Vladikavkaz, Russia;² Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

现实意义的题目 怀孕期间的贫血, 没有得到诊断和及时治疗, 是导致各种产科并发症的原因——自然流产、早产、子宫胎盘 - 胎儿系统的循环障碍、产科出血、产前和产时胎儿死亡。

目的 是研究孕妇缺铁性贫血的频率, 考虑到体质类型, 并为这种疾病的发生开发一个预后模型。

材料和方法。对390名孕妇进行了检查。体格测定法按照 R.N. Dorokhova 怀孕不超过 9-10 周。在观察到的孕妇中, 110 名代表巨大体型, 173 名代表中型, 107 名代表小体型。根据已知方法测定血红蛋白和红细胞的水平。通过使用一套试剂“Parma Iron”(LLC“Parma Diagnostics”)用铁锌比色法评估血液中的铁含量。通过ELISA分光光度法测定血清铁调素。

结果。与中体型相比, 大体型和小体型代表在怀孕期间最常发生缺铁性贫血($p < 0.05$)。观察组无严重贫血。与没有贫血迹象的孕妇组相比, 有潜在贫血病程的孕妇组的血液学参数(血清中的铁和铁调素)浓度显着更高($p < 0.05$)。在妊娠中期, 潜伏组妇女出现缺铁性贫血。通过多元回归分析, 得到了预测不同体型孕妇缺铁性贫血发病的公式。

结论。血液学参数(血清中的铁和铁调素)应归因于缺铁性贫血的标志物, 并及时预测病理的发生。数学公式可以让您准确判断孕妇缺铁性贫血的发病情况, 同时兼顾怀孕前三个月的体质类型, 防止病理发展。

关键词: 体型; 缺铁性贫血; 怀孕; 风险预测。

引用本文:

Tomayeva KG, Gaydukov SN, Komissarova EN, Kokoyev LA. 不同体型孕妇缺铁性贫血的预测. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2021;70(2):83-89. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD46387>

收稿日期: 2020年10月2日

审稿日期: 2020年12月23日

出版时间: 2021年4月30日

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD46387>

Prognosis of iron deficiency anemia in pregnant women with different somatotypes

© Kristina G. Tomayeva¹, Sergey N. Gaydukov², Elena N. Komissarova², Leonid A. Kokoyev¹

¹ North Ossetia State Medical Academy, Vladikavkaz, Russia;

² Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

BACKGROUND: Anemia during pregnancy, undiagnosed and untreated promptly, is the cause of various obstetric complications: spontaneous miscarriages, premature birth, placental insufficiency, obstetric bleeding, ante- and intrapartum fetal death.

AIM: The aim of this study was to evaluate the incidence of iron deficiency anemia in pregnant women with different somatotypes and to develop a prognostic model for the pathology onset.

MATERIALS AND METHODS: We examined 390 pregnant women. Somatometry was performed according to the method of R.N. Dorokhov in terms of pregnancy not exceeding 9–10 weeks. Of the examined pregnant women, 110 were of the macrosomatotype, 173 of the meso- and 107 of the microsomatotype. In a clinical blood test, the levels of hemoglobin and red blood cells were determined using well-known methods. Blood iron levels were evaluated by the colorimetric method with ferrozine using a Parma Iron Reagents Kit (Parma Diagnostics Ltd., Russia). Serum hepcidin levels were determined spectrophotometrically using ELISA methods.

RESULTS: Iron deficiency anemia was most commonly detected in pregnant women of the macro- and microsomatotype, when compared to those of the mesosomatotype ($p < 0.05$). There was no severe anemia in the study groups. The levels of hematological parameters (serum iron and serum hepcidin) were significantly higher in the group of pregnant women with latent anemia, compared to the study group without signs of anemia ($p < 0.05$). In the second trimester, iron deficiency anemia occurred in the group of patients with latent anemia. Using multiple regression analysis, a formula was obtained for predicting the onset of iron deficiency anemia in pregnant women of different somatotypes.

CONCLUSIONS: Hematological parameters (serum iron and serum hepcidin) should be attributed to markers of iron deficiency anemia and timely predict the onset of pathology. The mathematical formula obtained allows predicting with high accuracy the onset of iron deficiency anemia in pregnant women, taking into account the somatotype in the first trimester of pregnancy, and timely preventing the onset of pathology.

Keywords: somatotype; iron deficiency anemia; pregnancy; risk prediction.

To cite this article:

Tomayeva KG, Gaydukov SN, Komissarova EN, Kokoyev LA. Prognosis of iron deficiency anemia in pregnant women with different somatotypes. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2021;70(2):83–89. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD46387>

УДК 618.2-06:616.155.194

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD46387>

Прогноз железодефицитной анемии у беременных с разными соматотипами

© К.Г. Томаева¹, С.Н. Гайдуков², Е.Н. Комиссарова², Л.А. Кокоев¹¹ Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ, Россия;² Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Актуальность. Анемия во время беременности, не диагностированная и не леченная своевременно, служит причиной различных акушерских осложнений — самопроизвольных выкидышей, преждевременных родов, нарушения кровообращения в маточно-плацентарно-плодовой системе, акушерских кровотечений, ante- и интранатальной гибели плода.

Цель — изучить частоту железодефицитной анемии у беременных с учетом типа конституции и разработать прогностическую модель возникновения данной нозологии.

Материалы и методы. Обследовали 390 беременных. Соматометрию проводили по способу Р.Н. Дорохова в сроках беременности, не превышающих 9–10 нед. Из наблюдаемых беременных 110 являлись представителями макросоматотипа, 173 — мезо- и 107 — микросоматотипа. Определяли уровни гемоглобина и эритроцитов по известным методикам. Содержание железа в крови оценивали колориметрическим способом с феррозином при помощи набора реагентов «Железо Парма» (ООО «Парма Диагностика»). Гепцидин в сыворотке крови определяли спектрофотометрически методом ELISA.

Результаты. Железодефицитная анемия наиболее часто встречалась при беременности у представительниц макро- и микросоматотипа в сравнении с мезосоматотипами ($p < 0,05$). Анемии тяжелой степени в наблюдаемых группах не было. Концентрация гематологических показателей (железо и гепцидин в сыворотке крови) была значительно выше в группе беременных со скрытым течением анемии в сравнении с группой без признаков анемии ($p < 0,05$). Во II триместре у женщин группы со скрытым течением возникла железодефицитная анемия. При помощи множественного регрессионного анализа получена формула для прогноза наступления железодефицитной анемии у беременных разных соматотипов.

Заключение. Гематологические показатели (железо и гепцидин в сыворотке крови) следует относить к маркерам железодефицитной анемии и своевременно прогнозировать наступление патологии. Математическая формула позволяет с высокой точностью определить наступление железодефицитной анемии у беременных с учетом типа конституции в I триместре беременности и предупредить развитие патологии.

Ключевые слова: соматотип; железодефицитная анемия; беременность; прогнозирование риска.

Как цитировать:

Томаева К.Г., Гайдуков С.Н., Комиссарова Е.Н., Кокоев Л.А. Прогноз железодефицитной анемии у беременных с разными соматотипами // Журнал акушерства и женских болезней. 2021. Т. 70. № 2. С. 83–89. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD46387>

介绍

各种共同病对妊娠过程的影响往往会对胎儿和母亲造成负面影响。怀孕期间的贫血也不例外,在全世界仍然是孕产妇和围产期发病率的重要原因之一。因此,在世界上80%以上的国家,孕期缺铁性贫血的发生率超过20%。据几位作者称,全球孕妇贫血的患病率约为41%。怀孕期间的贫血,没有及时诊断和治疗,导致各种产科并发症:自发流产、早产,子宫-胎盘-胎儿系统血液循环紊乱,产科出血,胎儿的抗逆转录病毒治疗和内侧死亡。现代科学文献介绍了在贫血诊断中越来越受到重视的肽激素格比西汀的个别工作。铁调素参与全身铁代谢的调节,通过从肠壁吸收铁以及在肝细胞和巨噬细胞中释放来进行。随着肝细胞血液中铁浓度的升高,开始合成更多的肝素,导致靶细胞中铁蛋白的降解,而铁蛋白促进铁离子进入血液。因此,随着血液中铁浓度的增加,肝素浓度增加,阻碍了血液中铁水平的进一步提高。如您所知,铁在高浓度下会损害细胞。随着血液中铁浓度的降低,肝细胞中铁调素的分泌减少,从而促进铁转运蛋白从肠细胞中吸收并进入血液。现代科学研究中,越来越重视寻找新的预测因子以及时预防病理过程。鉴于孕妇贫血对母胎结局的严重不利影响,早期发现和预防这种临床状况具有根本性的值[1-6]。

许多科学研究表明,宪法特征与不同病理状态和疾病的发生之间存在相关性[7-11]。用于近几十年来许多科学工作中的体型分型使用分类和方法 R. N. Dorokhova.。作者将宪法分为普通宪法和私人宪法。法适用于成人、儿童和青少年,在评估形态特征时,不仅考虑了尺寸变化,但重量的组成部分和比例发展也被评估,术语“躯体”和“宪法”相似[12,13]。

旨在揭示宪法特征与妊娠缺铁性贫血发生相关性的科学研究还不够。

该研究的目的是研究孕妇缺铁性贫血的可观察频率,同时考虑体质类型,并开发该疾病分类的预后模型。

材料和方法

对390名孕妇进行了检查。体格测定法按照 R. N. Dorokhova 怀孕不超过9-10周。在观察到的孕妇中,110名代表巨大体型,173名代表中型,107名代表小体型[12, 13]。该研究包括怀孕时间不超过9-10周的孕妇。在纳入研究时,单胎妊娠,无严重躯体病变史,签署知情同意后参加研究。

所有受试者在妊娠9-10周时进行临床血液检测,然后在21-22周时根据已知方法测定血红

蛋白和红细胞浓度[14]。怀孕的同一时期,评估血清中铁和铁调素的浓度。早上在空腹时将血液放入“Vacutainer”管(带有凝血活化剂和分离凝胶)。在+20...+25°C(相当于室温)下培养30分钟,然后在3000 rpm下离心10分钟。血铁是通过比色法用亚铁嗪使用一组试剂«Parma Iron»测定的。通过ELISA分光光度法评估血清铁调素。使用人 Hpc25 (Hepcidin 25) ELISA 试剂盒 (Elabscience Biotechnology)。

对于数学数据处理,使用了 STATGRAPHICSPlus 5.0 和 SPSS 15.0 程序。数据表示为算术平均值和平均误差。为了检查指标分布与正态分布规律的对应关系,使用了 Shapiro-Wilk 检验。对于特征的正态分布,进行多元回归分析。以识别组中的差异应用了 Student's *t* 检验。

结果和讨论

观察到的妇女中,60%为初产妇,40%为经产妇。孕妇的年龄范围为18至38岁(平均年龄 - 27.5±2.8岁)。

中体型相比,大体型和小体型的代表在怀孕期间最常检测到缺铁性贫血($p < 0.05$) (表1)。各组均无严重贫血。

与无贫血迹象的孕妇组相比,具有潜在贫血病程的孕妇组的血液学参数(血铁和铁调素)浓度显着降低($p < 0.05$) (表2, 图1, 2),并且它们的水平在妊娠的第三个月继续下降。第二季度的一组潜流妇女中,出现了缺铁性贫血。

怀孕期间,在激素的影响下,胃肠道的运动发生变化,包括微量元素和铁在内的产品的吸收重新分配有利于胎儿,从而降低血液中的铁含量,从而导致肝细胞中铁调素合成减少,因此,其在血液中的水平降低。潜伏性贫血会发展,在此背景下,包括肠壁在内的各种器官和系统都会出现缺氧状态,这会加剧铁的吸收过程。随着缺氧过程的延长,血液中铁和铁调素的浓度不断降低,出现临床表现的贫血。

以上均证实血液学参数(血清中的铁和铁调素)应归因于缺铁性贫血的标志物,从而及时发现潜在的病理过程(贫血),预测病理的发生并作用于缺铁性贫血的联系。恶性循环,从而阻止贫血的进展。

使用 SPSS 程序的相关性和回归分析揭示了孕妇缺铁性贫血与其体型($r = -0.85$; $p < 0.05$)、脂肪 ($r = 0.91$; $p < 0.05$)、体重的肌肉成分($r = -0.87$; $p < 0.05$)、血清中的铁浓度($r = -0.96$; $p < 0.05$),血清

表1 接受检查的孕妇缺铁性贫血发生率

孕妇组	体型					
	MaC (n = 110)		MeC (n = 173)		MiC (n = 107)	
	n	%	n	%	n	%
缺铁性贫血	15 [#]	13.6	15	8.7	24*	22.4
轻度贫血	13 [#]	11.8	15	8.7	20*	18.7
中度贫血	2	1.8	—	—	4	3.7
严重贫血	—	—	—	—	—	—

注意。MaS - 巨体型; MeS - 中体型, MiS - 微体型。*MeS 和 MiS 体型之间的差异具有统计学意义 ($p < 0.05$); [#]MaS 和 MiS 体型之间的差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)。

表2 受检女性的血液学参数

团体	指标	体型		
		MaC (n = 110)	MeC (n = 173)	MiC (n = 107)
怀孕 9-10 周				
没有贫血的孕妇	红细胞, $\times 10^{12}/\text{升}$	4.5 ± 0.02	4.7 ± 0.05	4.4 ± 0.07
	血红蛋白, 克/升	128.2 ± 1.3	129.4 ± 1.4	125.4 ± 1.6
	血清铁, $\mu\text{mol/l}$	20.3 ± 0.6	25.8 ± 0.6**	16.7 ± 0.4
	血清铁调素, ng/ml	67.7 ± 1.1*	77.7 ± 1.2**	58.3 ± 1.4
有潜在贫血病程的孕妇	红细胞, $\times 10^{12}/\text{升}$	4.03 ± 0.04	4.13 ± 0.07	3.97 ± 0.05
	血红蛋白, 克/升	121.5 ± 1.4	122.2 ± 1.3	120.5 ± 1.7
	血清铁, $\mu\text{mol/l}$	10.8 ± 0.6 ^δ	10.9 ± 0.5 ^δ	9.6 ± 0.2 ^δ
	血清铁, $\mu\text{mol/l}$	20.3 ± 1.2 ^δ	24.8 ± 0.8** ^δ	19.2 ± 0.7 ^δ
孕妇贫血	红细胞, $\times 10^{12}/\text{升}$	3.58 ± 0.05 ^{δδ}	3.65 ± 0.05 ^{δδ}	3.45 ± 0.04 ^{δδ}
	血红蛋白, 克/升	102.6 ± 1.5 ^{δδ}	104.2 ± 1.3** ^{δδ}	97.1 ± 1.6 ^{δδ}
	血清铁, $\mu\text{mol/l}$	7.3 ± 0.06* ^{δδ}	8.5 ± 0.08** ^{δδ}	6.3 ± 0.1 ^{δδ}
	血清铁调素, ng/ml	9.5 ± 0.06* ^{δδ}	12.6 ± 0.07** ^{δδ}	7.4 ± 0.09 ^{δδ}
怀孕 21-22 周				
没有贫血的孕妇	红细胞, $\times 10^{12}/\text{升}$	4.4 ± 0.1	4.5 ± 0.08	4.1 ± 0.09
	血红蛋白, 克/升	122.3 ± 1.7	123.6 ± 1.6	120.3 ± 1.9
	血清铁, $\mu\text{mol/l}$	18.1 ± 0.2*	20.6 ± 0.4**	13.6 ± 0.6
	血清铁调素, ng/ml	59.4 ± 1.3	67.4 ± 1.4**	54.1 ± 1.1
有潜在贫血病程的孕妇	红细胞, $\times 10^{12}/\text{升}$	3.61 ± 0.09 ^δ	3.68 ± 0.07 ^δ	3.42 ± 0.06
	血红蛋白, 克/升	104.4 ± 1.6 ^{#, δ}	105.3 ± 1.8 ^{#, δ}	99.2 ± 1.9 ^{#, δ}
	血清铁, $\mu\text{mol/l}$	6.3 ± 0.08 ^{#, δ}	7.4 ± 0.09 ^δ	4.2 ± 0.06 ^δ
	血清铁调素, ng/ml	8.3 ± 0.5 ^{#, δ}	10.2 ± 0.7** ^{#, δ}	5.2 ± 0.8 ^{#, δ}
孕妇贫血	红细胞, $\times 10^{12}/\text{升}$	3.47 ± 0.1 ^{δδ}	3.51 ± 0.2 ^{δδ}	3.32 ± 0.4 ^{δδ}
	血红蛋白, 克/升	98.7 ± 1.4 ^{δδ}	101.7 ± 1.6** ^{δδ}	94.3 ± 1.8 ^{δδ}
	血清铁, $\mu\text{mol/l}$	6.6 ± 0.06 ^{δδ}	7.4 ± 0.07** ^{δδ}	3.2 ± 0.07 ^{δδ}
	血清铁调素, ng/ml	7.3 ± 0.08* ^{δδ}	10.3 ± 0.07** ^{δδ}	4.3 ± 0.04 ^{δδ}

注意。MaS—宏体型; MeS——中体型; MiS 是一种微粒体型。*MaS 和 MiS 类型之间的差异具有统计学意义 ($p < 0.05$); **MeS 和 MiS 类型之间的差异具有统计学意义 ($p < 0.05$); [#]9-10 周和 21-22 周胎龄指标之间的差异 ($p < 0.05$); 无贫血孕妇组与有潜在贫血病程的孕妇组之间的^δ差异 ($p < 0.05$); 无贫血孕妇组与贫血孕妇组之间的^{δδ}差异 ($p < 0.05$)。

铁调素浓度 ($r = -0.88$; $p < 0.05$)。这些指标符合正态分布规律。所列指标与正态分布的对应关系密切, 使得在多元回归分析过程中得到预测公式成为可能

$$\text{VNZHA} = 188.96 + (25.01 \cdot A) - (0.86 \cdot B) - (1.36 \cdot C) - (2.55 \cdot D) - (0.96 \cdot E),$$

VNZHA - 缺铁性贫血的可能性 (%); A—体型分型点; B—脂肪成分的重量 (%); C—肌肉成分的重量 (%);

D—为血清中铁的浓度 ($\mu\text{mol/l}$); E—血清中铁调素的浓度 (ng/ml)。

回归公式中, 需要代入孕妇的指标, 当得到60%以上的结果时, 预测缺铁性贫血的风险很高, 范围在30%到60%之间——中等, 较低低于30%—根据众所周知的量表[15]较低。

缺铁性贫血发生概率计算实例1. 怀孕D., 27 岁, 怀孕6周。根据R.N. Dorokhov, 记录了以下指标:

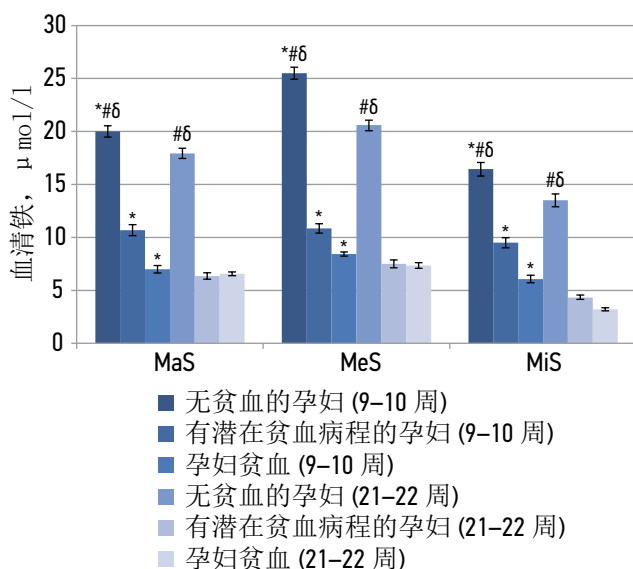


图1 受检组的血清铁浓度。MaS—宏体型；MeS——中体型；MiS 是一种微粒体型。*孕龄 9-10 周和 21-22 周指标之间的差异 ($p < 0.05$)；#没有贫血的孕妇组和有潜在贫血病程的孕妇组之间的差异 ($p < 0.05$)；无贫血孕妇组与贫血孕妇组的 Δ 差异 ($p < 0.05$)

身高-159.3厘米；重量-49.2公斤；脂肪量-11.79公斤；脂肪量-24.2%；肌肉质量-19.79公斤；肌肉质量-40.5%。怀孕的D。有一个微型计算机 (0.382分)。9周的胎龄血清中铁的浓度-22.6 $\mu\text{mol/l}$ ，血清中的铁调素-66.9 ng/ml，红细胞- $4.57 \cdot 10^{12}/\text{l}$ ，血液中的血红蛋白-123.8 g/l。缺铁性贫血发病的概率为1.5%。本次怀孕期间，被观察女性没有出现缺铁性贫血，证实了按公式计算居留许可的正确性。

缺铁性贫血发生概率计算实例2。怀孕S.，26岁，怀孕7周。根据R.N. Dorokhov，记录了以下指标：身高-177.4厘米；重量-86.2公斤；脂肪量-26.69公斤；脂肪量-31.2%；肌肉质量-33.79公斤；肌肉质量-39.2%。怀孕的S.具有巨大体型 (0.678 分)。10周的胎龄血清中铁的浓度-8.5 $\mu\text{mol/l}$ ，血清中的铁调素-8.1 ng/ml，红细胞- $4.04 \cdot 10^{12}/\text{l}$ ，血红蛋白-122.8 g/l。缺铁性贫血发生率为96.9%。怀孕期间，观察到的妇女在第二季度出现缺铁性贫血（轻度

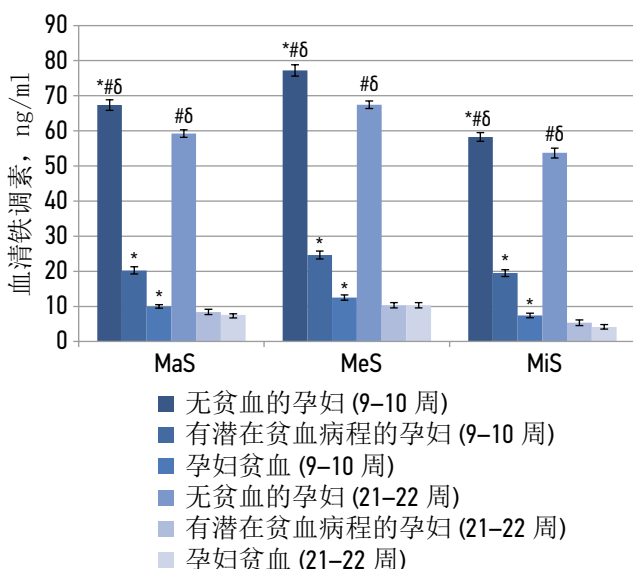


图2 受检组的血清铁调素浓度。MaS—宏体型；MeS——中体型；MiS 是一种微粒体型。*孕龄 9-10 周和 21-22 周指标之间的差异 ($p < 0.05$)；#没有贫血的孕妇组和有潜在贫血病程的孕妇组之间的差异 ($p < 0.05$)；无贫血孕妇组与贫血孕妇组的 Δ 差异 ($p < 0.05$)

贫血)，证实了用公式计算缺铁性贫血发生概率的正确性。

结论

大体型和小体型孕妇中，与中型体型孕妇相比，缺铁性贫血的风险更高。血液学参数（血清中的铁和铁调素）应归类为缺铁性贫血的标志物，在它们的帮助下，可以及时预测病理的发生。数学公式使得在产前门诊挂号时，结合妊娠前三个月的体质特征，可以高精度预测孕妇缺铁性贫血的发病，及时预防病理的发生。

此外

利益冲突。作者声明没有与本文发表相关的明显和潜在的利益冲突。

资金来源。作者声明没有为这项研究提供资金。

遵守道德原则。该研究得到了俄罗斯卫生部高等职业教育国家预算教育机构 SOGMA 地方伦理委员会的批准（协议编号 5.7，日期为 2015/12/08）。

REFERENCES

- Smith C, Teng F, Branch E, et al. Maternal and perinatal morbidity and mortality associated with anemia in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2019;134(6):1234–1244. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003557
- Telarović S, Čondić L. Frequency of iron deficiency anemia in pregnant and non-pregnant women suffering from restless legs syndrome. *Hematology*. 2019;24(1):263–267. DOI: 10.1080/16078454.2018.1560935
- Wani S, Noushad M, Ashiq S. Regain study: Retrospective study to assess the effectiveness, tolerability, and safety of ferric carboxymaltose in the management of iron deficiency anemia in pregnant women. *Anemia*. 2019;2019:4640635. DOI: 10.1155/2019/4640635
- Kroot JJ, Tjalsma H, Fleming RE, Swinkels DW. Hepcidin in human iron disorders: diagnostic implications. *Clin Chem*. 2011;57(12):1650–1669. DOI: 10.1373/clinchem.2009.140053
- Gaidukov SN, Nekrassov KV, Atlasov VO. The prevalence of alcohol consumption by Russian women before and during pregnancy and its sociodemographic determinants. *Journal of obstetrics and women's diseases*. 2008;57(2):11–16. (In Russ.)
- Tapil'skaja NI, Vorobcova N, Gajdukov SN. Primenenie viferona v III trimestre beremennosti dlja profilaktiki inficirovanija novorozhdennyh virusom papillomy cheloveka. *Terra Medica Nova*. 2006;(4):15–17. (In Russ.)

7. Komissarova EN, Panasyuk TV. Osobennosti biologicheskoy zrelosti detej v zavisimosti ot somatotipa. *Morfologiya*. 2009;136(4):79. (In Russ.)

8. Panasyuk TV, Komissarova EN, Nguen VT. Physical development of Vietnamese primary school children living in urban and rural areas. *Morphology*. 2012;141(3):80. (In Russ.)

9. Tomaeva KG, Gaydukov SN, Komissarova EN, Salekhov SA. Prediction of a risk for developing preeclampsia in women with different somatotypes. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2020;19(3):45–50. (In Russ.). DOI: 10.20953/1726-1678-2020-3-45-50

10. Tomaeva KG, Gaydukov SN. A model for predicting the risk of preeclampsia in women with different somatotypes. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2019;68(6):65–72. (In Russ.). DOI: 10.17816/JOWD68665-72

11. Tomaeva KG. Prediction of placental insufficiency in pregnant women with different somatotypes. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2020;69(4):23–28. (In Russ.). DOI: 10.17816/JOWD69423-28

12. Dorokhov RN, Chernova VN, Bubnenkova OM. Nature of distribution of fatty body weight among the people at various ages both male and female. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 2015;(9):91–96. (In Russ.). DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.09.127.p91-96

13. Dorohov RN. Opyt ispol'zovaniya original'noj metrichekskoj shemy somatotipirovaniya v sportivno-morfologicheskikh issledovaniyah. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. 1991;(1):14–20. (In Russ.)

14. Kamyshnikov VS. Kliniko-biohimicheskaya laboratornaya diagnostika: spravochnik. Minsk: Interpresservis; 2003. (In Russ.)

15. Aleksandrovich YuS, Gordeev VI. Otsenochnye i prognosticheskie shkaly v meditsine kriticheskikh sostoyaniy. Saint Petersburg: ELBI; 2015. (In Russ.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Smith C., Teng F., Branch E. et al. Maternal and perinatal morbidity and mortality associated with anemia in pregnancy // *Obstet. Gynecol.* 2019. Vol. 134. No. 6. P. 1234–1244. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003557

2. Telarović S., Čondić L. Frequency of iron deficiency anemia in pregnant and non-pregnant women suffering from restless legs syndrome // *Hematology*. 2019. Vol. 24. No. 1. P. 263–267. DOI: 10.1080/16078454.2018.1560935

3. Wani S., Noushad M., Ashiq S. Regain study: Retrospective study to assess the effectiveness, tolerability, and safety of ferric carboxymaltose in the management of iron deficiency anemia in pregnant women // *Anemia*. 2019. Vol. 2019. P. 4640635. DOI: 10.1155/2019/4640635

4. Kroot J.J., Tjalsma H., Fleming R.E., Swinkels D.W. Hepcidin in human iron disorders: diagnostic implications // *Clin. Chem.* 2011. Vol. 57. No. 12. P. 1650–1669. DOI: 10.1373/clinchem.2009.140053

5. Гайдуков С.Н., Некрасов К.В., Атласов В.О. Распространенность употребления женщинами алкоголя до и во время беременности и ее социально-демографические детерминанты // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2008. Т. 57. № 2. С. 11–16.

6. Тапильская Н.И., Воробцова Н., Гайдуков С.Н. Применение виферона в III триместре беременности для профилактики инфицирования новорожденных вирусом папилломы человека // *Terra Medica Nova*. 2006. № 4. С. 15–17.

7. Комиссарова Е.Н., Панасюк Т.В. Особенности биологической зрелости детей в зависимости от соматотипа // *Морфология*. 2009. Т. 136. № 4. С. 79.

8. Панасюк Т.В., Комиссарова Е.Н., Нгуен В.Т. Физическое развитие детей Вьетнама младшего школьного возраста, проживающих в городе и сельской местности // *Морфология*. 2012. Т. 141. № 3. С. 80.

9. Томаева К.Г., Гайдуков С.Н., Комиссарова Е.Н., Салехов С.А. Прогнозирование риска развития преэклампсии у женщин с разными соматотипами // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2020. Т. 19. № 3. С. 45–50. DOI: 10.20953/1726-1678-2020-3-45-50

10. Томаева К.Г., Гайдуков С.Н. Изучение модели прогнозирования риска развития преэклампсии у женщин с разными соматотипами // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2019. Т. 68. № 6. С. 65–72. DOI: 10.17816/JOWD68665-72

11. Томаева К.Г. Прогнозирование плацентарной недостаточности у беременных с различными соматотипами // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2020. Т. 69. № 4. С. 23–28. DOI: 10.17816/JOWD69423-28

12. Дорохов Р.Н., Чернова В.Н., Бубненкова О.М. Характер распределения жировой массы тела лиц различного возраста мужского и женского пола // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2015. № 9. С. 91–96. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.09.127.p91-96

13. Дорохов Р.Н. Опыт использования оригинальной метрической схемы соматотипирования в спортивно-морфологических исследованиях // *Теория и практика физической культуры*. 1991. № 1. С. 14–20.

14. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: справочник. Минск: Интерпрессервис, 2003.

15. Александрович Ю.С., Гордеев В.И. Оценочные и прогностические шкалы в медицине критических состояний. Санкт-Петербург: ЭЛБИ, 2015. 320 с.

AUTHORS INFO

***Kristina G. Tomayeva**, MD, PhD;
address: 40 Pushkinskaya str., Vladikavkaz, 362019, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0269-5507>;
e-mail: tomaevakg@mail.ru

Sergey N. Gaydukov, MD, PhD, DSci (Medicine), Professor;
e-mail: gaiducovsn@yandex.ru

Elena N. Komissarova, PhD, DSci (Biology), Professor;
e-mail: komissaren@yandex.ru

Leonid A. Kokoyev, MD;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4534-3499>;
e-mail: kokoevlev15@mail.ru

ОБ АВТОРАХ

***Кристина Гурамовна Томаева**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 362019, Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0269-5507>;
e-mail: tomaevakg@mail.ru

Сергей Николаевич Гайдуков, д-р мед. наук, профессор;
e-mail: gaiducovsn@yandex.ru

Елена Николаевна Комиссарова, д-р биол. наук, профессор;
e-mail: komissaren@yandex.ru

Леонид Александрович Кокоев;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4534-3499>;
e-mail: kokoevlev15@mail.ru