

УДК 616-039.71

**СОДЕРЖАНИЕ ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛА (ВИТАМИНА D3) В
СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЖИТЕЛЕЙ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В 2020
ГОДУ**

Гараева Э.Р.

студентка 4 курса лечебного факультета

Ижевская государственная медицинская академия,

Ижевск, Россия

Ахатова И.Р.

студентка 4 курса лечебного факультета

Ижевская государственная медицинская академия,

Ижевск, Россия

Первощикова С.В.

студентка 4 курса лечебного факультета

Ижевская государственная медицинская академия,

Ижевск, Россия

Толмачев Д.А.

Доктор медицинских наук, доцент,

Ижевская государственная медицинская академия,

Ижевск, Россия

Аннотация: в статье было оценено содержание холекальциферола в сыворотке крови жителей Удмуртской Республики в 2020 году в зависимости от пола, времен года. Были проанализированы результаты 1472 лабораторных теста сыворотки крови на содержание витамина D3, выполненных жителям УР в 2020 году. Тестирование крови проводилось на фотометре микропланшетного формата «*Multiskan FC*» (*Thermo Fisher Scientific, USA*). Статистическую обработку выполнили с помощью программ «*Microsoft Excel*» (*Microsoft, USA*) и «*IBM SPSS Statistics 20*» (*IBM, USA*); нормальность распределения проверили с Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Используются следующие уровни содержания витамина D3 в сыворотке крови: 5-10 нг/мл – тяжелый дефицит, 10-20 нг/мл – дефицит, 20-30 нг/мл – близкое к оптимальному значение, 30-50 нг/мл – оптимальное поступление, 50-70 нг/мл – поступление на верхней границе нормы, 70-150 нг/мл – передозировка. Результаты исследования представлены в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения (σ). Для оценки результатов, разделили результаты по группам. Деление осуществлялось по следующим критериям: содержание витамина D3 в крови в целом за 2020 год, в зависимости от возраста, времени года. Многие жители УР в 2020 году характеризуются недостаточным содержанием холекальциферола в сыворотке крови. Исследование крови на содержание витамина D3 у мужчин УР проводят в 3 раза реже, чем у женщин, содержание витамина D3 сравнимо у мужчин и женщин $\pm 5\%$. Содержание витамина D3 в сыворотке крови жителей УР в 2020 году не зависит от времени года, кроме этого, частота исследований крови на содержание витамина D3 также не зависит от времени года.

Ключевые слова: витамин D3, содержание в крови, жители удмуртской республики, 2020 год.

***THE CONTENT OF CHOLECALCIFEROL (VITAMIN D3) IN THE
BLOOD SERUM OF RESIDENTS OF THE UDMURT REPUBLIC IN 2020.***

Garayeva E. R.

4th year student of the Faculty of Medicine

Izhevsk State Medical Academy,

Izhevsk, Russia

Akhatova I. R.

4th year student of the Faculty of Medicine

Izhevsk State Medical Academy,

Izhevsk, Russia

Perevoshchikova S. V.

4th year student of the Faculty of Medicine

Izhevsk State Medical Academy,

Izhevsk, Russia

Tolmachev D.A.

4th year student of the Faculty of Medicine

Izhevsk State Medical Academy,

Izhevsk, Russia

Abstract: the article assessed the content of cholecalciferol in the blood serum of residents of the Udmurt Republic in 2020, depending on gender and seasons. We analyzed the results of 1,472 laboratory tests of blood serum for vitamin D3 content performed by residents of UR in 2020. Blood testing was performed on a microplate photometer "Multiskan FC" (Thermo Fisher Scientific, USA). Statistical processing was performed using the programs "Microsoft Excel" (Microsoft, USA) and "IBM SPSS Statistics 20" (IBM, USA); The normality of the distribution was checked using the Kolmogorov-Smirnov criterion. The following serum levels of vitamin D3 were used: 5-10 ng/ml – severe deficiency, 10-20 ng/ml – deficiency, 20-30 ng/ml – close to optimal value, 30-50 ng/ml – optimal intake, 50-70 ng/ml – intake at the upper limit of normal, 70-150 ng/ml – overdose. The results of the study are presented in the form of an average value (M) and a standard deviation (σ). To evaluate the results, we divided the results into groups. The division was carried out according to the following criteria: the content of vitamin D3 in the blood as a whole for 2020, depending on age and time of year. Many residents of UR in 2020 are characterized by an insufficient content of cholecalciferol in the blood serum. Blood tests for vitamin D3 in UR men are carried out 3 times less frequently than in women, the vitamin D3 content is comparable in men and women $\pm 5\%$. The content of vitamin D3 in the blood serum of UR residents in 2020 does not depend on the time of year, in addition, the frequency of blood tests for vitamin D3 content also does not depend on the time of year.

Keywords: vitamin D3, blood content, residents of the Udmurt Republic, 2020.

Введение. Витамин D — это вещества (эргокальциферол, холекальциферол, кальцидиол, кальцитриол), которые регулируют обмен кальция и фосфора, обеспечивают нервно-мышечную проводимость, работу иммунной системы и деление клеток.[4]

Витамин D 3 выраб
воздействию ультрафиолетового излучения В, происходит так называемый фотолиз химического вещества под названием 7-дегидрохолестерин, который превращается в превитамин D 3 «прео
называемом эпидермисом. [1,2] 3 СВЯЗЫ

Этот провитамин D 3 «прео
в так называемое «внеклеточное пространство». Здесь витамин D 3 СВЯЗЫ
с белком (связывающим белком), который способен транспортировать витамин D и вещества, связанные с витамином D, по всему организму. [2,3]

Причины снижения уровня витамина D:

— Недостаточное образование под воздействием ультрафиолета
—Тёмный цвет кожи
—Снижение поступления с пищей: ововегетарианство, веганство, аллергия на молочный белок.

—Сниженное переваривание и всасывание в кишечнике, которое формируется по следующим причинам: возрастные изменения желудочно-кишечного тракта, целиакия — непереносимость белков некоторых злаковых культур (глютена); непереносимость лактозы; воспалительные заболевания кишечника; состояния после операций на кишечнике; хроническое воспаление поджелудочной железы (панкреатит); муковисцидоз (генетически обусловленное закупоривание выводных протоков поджелудочной железы).

—Повышенное расходование или депонирование витамина D. Возникает во время беременности, в детском возрасте, при активных физических нагрузках и ожирении. [4]

Дефицит витамина D3 хорошо распространен, в результате этого могут происходить нарушения в опорно-двигательном аппарате. Нехватка холекальциферола может привести к отрицательному воздействию на психическое состояние и иммунитет людей. В современной практике доказано, что оно влияет на общую продолжительность жизни. Витамин D3 играет важную роль независимо от возраста и половой принадлежности людей. В настоящее время определен ряд заболеваний или патологических состояний, ассоциированных с дефицитом витамина D3. К ним относятся остеопороз и рахит, заболевания сердечно-сосудистой системы, некоторые виды рака, сахарный диабет 1 типа, поражение нервной ткани и некоторые другие. [4,6]

Низкий статус витамина D3 имеет серьезные медицинские, социальные и экономические последствия для здоровья человека и требует проведения своевременной диагностики и адекватной коррекции [5,7].

Целью нашей работы является оценить содержания холекальциферола (витамина D3) в сыворотке крови жителей Удмуртской Республики в 2020 году в зависимости от пола, времен года.

Материалы и методы. Проанализировали результаты 1472 лабораторных теста сыворотки крови на содержание витамина D3, выполненных жителям УР в 2020 году. Тестирование крови проводилось на фотометре микропланшетного формата «*Multiskan FC*» (*Thermo Fisher Scientific, USA*). Статистическую обработку выполнили с помощью программ «*Microsoft Excel*» (*Microsoft, USA*) и «*IBM SPSS Statistics 20*» (*IBM, USA*); нормальность распределения проверили с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Используются следующие уровни содержания витамина D3 в сыворотке крови: 5-10 нг/мл – тяжелый дефицит, 10-20 нг/мл – дефицит, 20-30 нг/мл – близкое к оптимальному значение, 30-50 нг/мл – оптимальное поступление, 50-70 нг/мл – поступление на верхней границе нормы, 70-150 нг/мл – передозировка. Результаты исследования представлены в виде в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения (σ). Были

проанализированы результаты в том числе по половой принадлежности и временам года.

Результаты. Содержание витамина D3 в сыворотке крови жителей УР составило в 2020 году – $30,3 \pm 15,5$ нг/мл. По уровню содержания витамина D3 результаты распределились следующим образом: тяжелый дефицит – 56 пациентов (3,8%), дефицит – 314 (21,3%), близкое к оптимальному значению – 472 (32,1%), оптимальное поступление – 480 (32,6%), поступление на верхней границе нормы – 119 (8,1%), передозировка – 31 (2,1%)(рис.1).

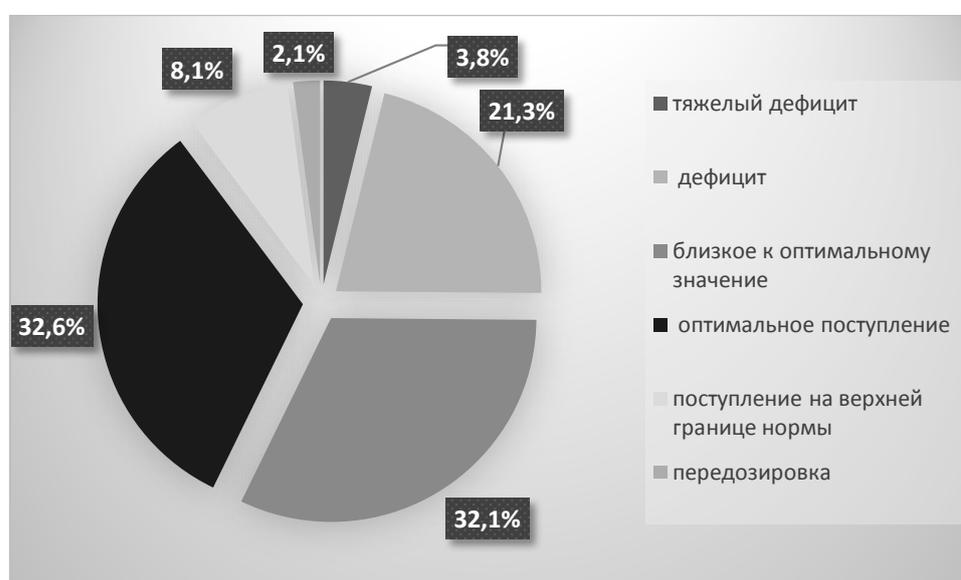


Рис 1. Уровни витамина D3 у жителей УР за 2020 год.

В 2020 году, количество тестов, сданных мужчинами, составило 329 (22,0%), а женщинами 1143 (78,0%). Далее проанализируем содержание витамина D3 по уровням: мужчины vs женщины: тяжелый дефицит (5-10 нг/мл), $n=19$ (5,8%) vs $n=34$ (3,0%); дефицит (10-20 нг/мл), $n=65$ (19,8%) vs $n=249$ (21,8%); близкое к оптимальному значению (20-30 нг/мл), $n=91$ (27,7%) vs $n=381$ (33,4%); оптимальное поступление (30-50 нг/мл), $n=105$ (31,9%) vs $n=375$ (32,9%); поступление на верхней границе нормы (50-70 нг/мл), $n=39$ (11,9%) vs $n=80$ (7,0%); передозировка (70-150 нг/мл), $n=10$ (3,0%) vs $n=21$ (1,8%).

Как говорилось ранее, в 2020 году было получено 1472 результата по содержанию витамина D₃, среди них на зиму приходится 26,0%(385), на весну 21,0%(303), на лето 24 %(353) и на осень 29,0%(431).

Таким образом, получилось следующее – ЗИМА: тяжелый дефицит $n=9$ (2,34%), дефицит $n=89$ (23,12%), близкое к оптимальному значению $n=120$ (31,17%), оптимальное поступление $n=125$ (32,47%), поступление на верхней границе нормы $n=35$ (9,09%), передозировка $n=7$ (1,82%).

ВЕСНА: тяжелый дефицит $n=21$ (6,93%), дефицит $n=91$ (30,03%), близкое к оптимальному значению $n=88$ (29,04%), оптимальное поступление $n=78$ (25,74%), поступление на верхней границе нормы $n=18$ (5,94%), передозировка $n=7$ (2,31%)

ЛЕТО: тяжелый дефицит $n=17$ (4,82%), дефицит $n=75$ (21,25%), близкое к оптимальному значению $n=113$ (32,01%), оптимальное поступление $n=117$ (33,14%), поступление на верхней границе нормы $n=26$ (7,37%), передозировка $n=5$ (1,42%).

ОСЕНЬ (тяжелый дефицит $n=9$ (2,09%), дефицит $n=62$ (14,39%), близкое к оптимальному значению $n=151$ (35,03%), оптимальное поступление $n=160$ (37,12%), поступление на верхней границе нормы $n=37$ (8,58%), передозировка $n=12$ (2,78%).

Вывод. Многие жители УР в 2020 году характеризуются недостаточным содержанием холекальциферола в сыворотке крови. Исследование крови на содержание витамина D₃ у мужчин УР проводят в 3 раза реже, чем у женщин, содержание витамина D₃ сравнимо у мужчин и женщин $\pm 5\%$. Содержание витамина D₃ в сыворотке крови жителей УР в 2020 году не зависит от времени года, кроме этого, частота исследований крови на содержание витамина D₃ также не зависит от времени года.

Зная всё вышеперечисленное, мы рекомендуем:

— Больше гулять на свежем воздухе в солнечную погоду.

— Потреблять больше продуктов, богатых витамином D3.

—

Библиографический список.

1. Holick MF. Vitamin D deficiency. N Engl J Med. 2007;357(3):266-281. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>.
2. John Cannell Vitamin D and Physiology / John Cannell [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <https://yippy.health/topic/vitamin-d-physiology>.
3. Scragg R, Waayer D, Stewart AW, et al. The Vitamin D Assessment (ViDA) Study: design of a randomized controlled trial of vitamin D supplementation for the prevention of cardiovascular disease, acute respiratory infection, falls and non-vertebral fractures. J Steroid Biochem Mol Biol. 2016;164:318-325. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2015.09.010>
4. Байрашева В.К. Дефицит витамина D / Байрашева В.К. [Электронный ресурс] // ПроБолезни : [сайт]. — URL: <https://probolezny.ru/deficit-vitamina-d/>
5. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф./Биологическая химия: Учебник/Под ред. акад. АМН СССР С. С. Дебова.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Медицина, 1990,— 528 с.: и л.,—(Учеб. лит. Для студ. мед. ин-тов).
6. Красноперова Е.А. Оценка количества патологий новорожденных/ Е.А. Красноперова, Е.А. Бессолова, Д.А. Толмачев// Издательство Научное обозрение. – 2023. - №3.
7. Хафизова Д.А Факторы, влияющие на развитие врожденных пороков болезней системы кровообращения/ Д.А. Хафизова, Е.Н. Кузнецов, Д.А. Толмачев // Дневник науки. – 2020. -№3.

Оригинальность 84%

