

	2-ME	TGA	DTE
1	0,98	6,9	3,4
2	11,8	8,5	10,1

*Примечание. Данные значения вычислены в приближении пренебрежимо малой скорости обратной реакции.

Выводы. В ходе работы изучено сравнительное взаимодействие 1,3-дииндолилпропенонов с рядом тиолов. Выявленные закономерности согласуются с электрофильностью заместителей и их предполагаемым влиянием на электронную структуру 1,3-дииндолилпропенонов.

Благодарности. Работа выполнена при фин. поддержке ГПНИ (№ гос. рег. 20210560).

ЛИТЕРАТУРА

1. Reactivity assessment of chalcones by a kinetic thiol assay / S. Amslinger [et al.] // Org. Biomol. Chem. – 2013. – Vol. 4. – P. 549-554.

2. Inhibition of XPO-1 mediated nuclear export through the Michael-acceptor character of chalcones / M. Gargantilla [et al.] // Pharmaceuticals (Basel). – 2021. – Vol. 14, no. 11. – Article number 1131.

БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РОЛИ ВИТАМИНА D В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Першин Р.В., Суслова В.А., Китан И.Н.

Научный руководитель: д.м.н., профессор П. И. Цапок
ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»,
г. Киров, Российская Федерация

Актуальность темы заключается в том, что жители нашего региона регулярно сталкиваются с недостатком витамина D. Они, не зная симптоматику гиповитаминоза витамина D, подбирают самостоятельно неверное лечение, тем самым могут нанести вред своему организму.

Цель исследования: изучить современные сведения о витамине D, проследить опытным путем влияние витамина D на организм человека и разработать рекомендации по профилактике гиповитаминоза D.

Материалы и методы исследования: анализ и формализация современных литературных данных о витамине D с помощью компьютерного пакета Word, мониторинг влияния приема витамина D с помощью биохимического анализа крови на D 25-ОН (на оборудовании Maglumi 4000), качество сна оценивалось с помощью программы «Sleep tracker», оценку психоэмоционального состояния определяли по методике О.Елисеева, оценку состояния кожи определяли визуальным и пальпаторным методом исследования, статистическая обработка проводилась с использованием компьютерных пакетов Excel и Statistica Advansed.

Результаты: Витамин D — это группа биологически активных жирорастворимых веществ, похожих строением и действием на своих основных представителей — эргокальциферол (D2) и холекальциферол (D3). Стоит отметить, что D2 является аналогом у растений основного витамина D3, который вырабатывается у животных, но выводится из крови быстрее и, следовательно, оказывает меньший эффект на организм. По своей биологической активности в организме человека разницы между витаминами D2 и D3 нет. Они оба превращаются в активный метаболит кальцитриол, который играет важную роль в регуляции кальциевого обмена.

Источники витамина D. Потребность в витамине D компенсируется за счет витамина D3 (холекальциферола), который образуется в коже из провитаминов под воздействием ультрафиолетовых лучей солнечного света. Провитамины частично поступают в организм в готовом виде из растений, а частично образуются в тканях из холестерина. Дополнительными пищевыми источниками витамина D являются молочные продукты, рыбий жир, печень рыб, икра, яичный желток, овсянка, картофель, петрушка. А также некоторые травы – люцерна, зелень одуванчика, крапива и хвощ, тоже содержат витамин D в небольших количествах. Суточная потребность в витамине D составляет 25 мкг.

Основные биохимические функции витамина D. 1. Увеличение концентрации кальция и фосфатов в плазме крови. Для этого кальцитриол: стимулирует всасывание ионов Ca^{2+} и фосфат-ионов в тонком кишечнике (главная функция); стимулирует реабсорбцию ионов Ca^{2+} и фосфат-ионов в проксимальных почечных канальцах. 2. В костной ткани роль витамина D двояка: стимулирует выход ионов Ca^{2+} из костной ткани, так как способствует дифференцировке моноцитов и макрофагов в остеокласты и снижению синтеза коллагена I типа остеобластами; повышает минерализацию костного матрикса, так как увеличивает производство лимонной кислоты, образующей здесь нерастворимые соли с кальцием. 3. Участие в реакциях иммунитета, в частности в стимуляции легочных макрофагов и в выработке ими азотсодержащих свободных радикалов, губительных, в том числе, для микобактерий туберкулеза. 4. Подавляет секрецию паратиреоидного гормона через повышение концентрации кальция в крови, но усиливает его эффект на реабсорбцию кальция в почках. 5. Витамин D участвует в регуляции тирозингидроксилазы – фермента, который необходим для выработки дофамина, адреналина и норадреналина.

Оптимальный уровень этих гормонов – важнейшее условие для хорошего настроения и самочувствия, поэтому «солнечный витамин» защищает от депрессии, проблем с памятью. Состояние волос и кожи также сильно зависят от витамина D. Он участвует в формировании барьера рогового слоя, пролиферации и дифференцировке кератиноцитов, стимулирует и регулирует выработку антимикробных пептидов в коже. 6. Он необходим для синтеза половых гормонов (тестостерона, эстрадиола, прогестерона), нормализует чувствительность яичников и эндометрия к половым гормонам, участвует в регуляции менструального цикла. Предстательная железа, сперматогонии, семенные пузырьки имеют рецепторы к данному витамину и ферменты для его

использования. У мужчин с низким уровнем витамина D снижается общее число сперматозоидов, и особенно их подвижность.

Для того, чтобы подтвердить функции витамина D и доказать его положительное влияние на организм, под наблюдением врача-терапевта, у испытуемых (5 юношей и 5 девушек) были взяты анализы на витамин D 25-ОН. Их средний показатель в крови составил $16,9 \pm 0,3$ нг/мл, что является дефицитом при норме 30–100 нг/мл. Дополнительно совместно с врачом-терапевтом были выявлены следующие симптомы гиповитаминоза D: значительная потеря аппетита, снижение массы тела, ухудшение состояния кожи, раздражительность и апатия, а также снижение иммунного ответа и большая подверженность простудным и инфекционным заболеваниям. Терапевтом был назначен курс витамина D3(Аквдетрим) длительностью 1,5 месяца с дозировкой 7000 МЕ в день. А также был составлен план питания, в рацион которого были включены продукты с повышенным содержанием витамина D: печень трески, рыба (горбуша, сельдь, скумбрия, тунец), куриные яйца, молочные продукты (сыр, творог, сливки, сливочное масло). За неделю до начала приема витамина, были измерены следующие показатели: время на засыпание – 1-1,5 ч, качество сна (соотношение медленной и короткой фаз сна) – 62-68%, кол-во приемов пищи с появлением аппетита – 0-1 раз, и состояние кожи (наличие акне, постакне, комедонов) – около 60% поверхности кожи лица – акне. Спустя 1,5 месяца приема препарата и соблюдения определенной диеты, был сделан повторный анализ на D 25-ОН. Средний показатель составлял $32 \pm 0,3$ нг/мл, что уже является нормой. В последнюю неделю приема препарата вновь были измерены показатели: время на засыпание – 0,5-0,7 ч, качество сна – 78-80% (фаза медленного сна увеличилась), кол-во приемов пищи с появлением аппетита – 2-3 полноценных приема, состояние кожи – акне и небольшое кол-во закрытых комедонов присутствует теперь только на Т-зоне (лоб, нос и подбородок). Стоит отметить и улучшение психического здоровья и активности ЦНС – преимущественно приподнятое настроение, отсутствие апатии и пониженная раздражительность.

Исходя из наблюдения за испытуемыми, были составлены следующие рекомендации по профилактике гиповитаминоза D: после восполнения недостаточности или дефицита следует принимать поддерживающие дозы колекальциферола или эргокальциферола в дозе не менее 1000–2000 МЕ ежедневно или 6000-14000 МЕ еженедельно постоянно без перерыва на летние месяцы; необходимо чаще гулять на свежем воздухе, быть физически активными (хотя бы 30 минут в день 5 раз в неделю) и следить, чтобы в рационе присутствовали полезные продукты, в том числе, содержащие витамин D.

Заключение. Адекватная обеспеченность витамином D принципиально важна для поддержания здоровья людей всех возрастов. В дополнение к воздействию, которое витамин D оказывает на опорно-двигательный аппарат, в настоящее время он играет важную роль в поддержании иммунитета, психического здоровья и общей продолжительности жизни населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никитина. И.Л. Дефицит витамина Д и здоровье / И.Л. Никитина, Т.Л. Каронова, Е.Н. Гринёва // Артериальная гипертензия. – 2010. – Т. 16, № 3. – С. 277-281. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2010-16-3-277-281>
2. Скрипникова. И.А. Диагностика, лечение и профилактика дефицита витамина D / И.А. Скрипникова, М. Ю. Сорокин // Остеопороз и остеопатии. – 2012. - Т. 15, № 1. – С. 34-37. <https://doi.org/10.14341/osteo2012134-37>
3. Общественная организация «Российская ассоциация эндокринологов». Клинические рекомендации «Дефицит витамина D». – М, 2021 г.
4. Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов по диагностике, лечению и профилактике дефицита витамина D у взрослых / Е. А. Пигарова. [и соавт.] // Проблемы эндокринологии. – 2016. – Т. 62. – №. 4. – 60-85.
5. Мальцев, С.В. Метаболизм витамина D и пути реализации его основных функций / С.В. Мальцев, Г.Ш. Мансурова // Практическая медицина. - 2014. - №1. – С. 12-18.

КОРРЕКЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ АКТИВНОСТИ ГЛУТАТИОНПЕРОКСИДАЗЫ И СОДЕРЖАНИЯ НЕБЕЛКОВЫХ SH-СОЕДИНЕНИЙ В ЛЕГКИХ НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИВОТНЫХ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРОКСИЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛЬФА-ТОКОФЕРОЛА И N-АЦЕТИЛЦИСТЕИНА

Рутковская Ж. А., Котович И. Л., Матюхевич А. С., Саттаров Р. М.,
Таганович А. Д.

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Актуальность. Одной из причин развития бронхолегочной дисплазии (БЛД) – полиэтиологического хронического заболевания незрелых легочных структур, возникающего при оксигенотерапии недоношенных новорожденных - является дефицит антиоксидантных систем, в том числе и системы глутатион/глутатионзависимые ферменты. Компонентами этой системы являются трипептид глутатион и ферменты глутатионпероксидаза (ГП) и глутатионредуктаза. Глутатионпероксидаза представлена 7 изоферментами, содержащими в своем составе атом селена. Этот фермент катализирует реакцию превращения восстановленной формы глутатиона в окисленную дисульфидную, в результате которой пероксид водорода и липидные гидроперекиси восстанавливаются до воды или гидроксипроизводных [1]. Глутатион является многофункциональной молекулой и участвует в регуляции апоптоза и метаболизме ксенобиотиков и метаболитов клетки. Однако его основной ролью является антиоксидантная защита клеток как в качестве кофактора глутатионпероксидазы (ферментативная антиоксидантная защита), так и самостоятельно (неферментативно) благодаря наличию тиольной группы [2].