

*Мисюкевич А.И.*

## **ФРУКТОЗА УВЕЛИЧИВАЕТ РИСК ОБРАЗОВАНИЯ КАМНЕЙ В ПОЧКАХ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Наумов А.В.*

*Кафедра биологической химии*

*Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно*

Фруктоза представляет собой кетогексозу, присутствующий в сахарозе (дисахарид фруктоза-глюкоза) и кукурузном сиропе с высоким содержанием фруктозы (HFCS), который представляет собой смесь моносахаридов фруктозы и глюкозы. Потребление фруктозосодержащих сахаров приводит к ожирению, метаболическому синдрому и диабету.

Пищевая фруктоза и сахароза вызывают образования камней в почках. Также недостаток потребления жидкости, злоупотребление сахаросодержащими напитками влияют на образование камней.

Проведено клиническое исследование, в ходе которого испытуемым в течение двух недель вводили фруктозу с аллопуринолом или без него.

Наблюдалось значительное увеличение мочевой кислоты в сыворотке крови, значительное снижением рН мочи. Известно, что метаболизм фруктозы приводит к образованию молочной кислоты, тем самым увеличивая кислотную нагрузку, с этим связанна дисфункция проксимальных канальцев. Также обнаружили небольшое снижение уровня кальция в сыворотке, что согласуется с наблюдением, что фруктоза может нарушать всасывание кальция в кишечнике. И наблюдали более высокую экскрецию оксалатов с мочой у субъектов, получавших фруктозу. Этот механизм, вероятно, является следствием повышенного синтеза гликоксилата. Наблюдения показывали снижение экскреции цитрата с мочой на 15%. Уровни цитрата в моче в основном определяются скоростью реабсорбции и метаболизма цитрата в проксимальных канальцах. Одним из ключевых механизмов гипоцитратурии является увеличение внутриклеточной утилизации цитрата за счет активации аденозинтрифосфата (АТФ) цитратлиазы (ACL) в проксимальных канальцах.

Потребление фруктозы было связано с незначительным снижением экскреции фосфатов. Наконец, было небольшое снижение содержания магния в моче. Известно, что магний снижает риск образования камней за счет снижения всасывания оксалатов или образования растворимых комплексов с оксалатами в моче.

По итогам исследования было открыто, что фруктоза может напрямую увеличивать риск образования камней в почках, изменяя рН, содержание оксалатов и магния в моче. Кроме того, пищевая фруктоза повышает осмолярность сыворотки и мочи и высвобождение вазопрессина. Таким образом, он обеспечивает механизм поддержания низкого диуреза, что может увеличить риск образования камней в почках и острого повреждения почек из-за уратной кристаллурии. Это объясняет, почему диурез увеличился только примерно на 400 мл, несмотря на большое потребление жидкости, связанное с фруктозой. Интересно, что низкий объем мочи, низкий рН мочи, высокий уровень мочевой кислоты в сыворотке, безалкогольные напитки и повышенная осмолярность сыворотки — все они предсказывают развитие хронической болезни почек (ХБП) в дополнение к камням в почках, и что эпидемия камней в почках и ХБП связаны.