

Отличия солевого энтерального раствора от фортранса и раствора на основе сорбита

В.А. Маткевич

ООО «Научно-методический центр «Лаваж Глобал» (Москва)

Известен полиэтиленгликоль-электролитный водный раствор (торговое название «Фортранс», «Лавакол»). Раствор применяют для проведения кишечного лаважа (КЛ) с целью детоксикации организма при острых отравлениях [1], подготовки толстой кишки к диагностическим и оперативным вмешательствам [2, 3]. В основе механизма его действия лежит способность вызывать гиперосмолярную диарею. Входящий в состав раствора макрогол 4000 – осмотически активное вещество, молекулы которого способны притягивать к себе воду, в том числе, в полость ЖКТ из кровеносного русла, создавая в полости кишки избыточный объем, следствием чего является диарея.

Недостатком этого раствора является его гиперосмолярность по отношению к плазме, обуславливающая неконтролируемый транспорт воды из кровеносного русла в полость ЖКТ, вследствие которого могут развиваться сгущение крови, нарушение центральной гемодинамики и микроциркуляции. Другим недостатком этого раствора является то, что он содержит неполный набор макроэлементов, поэтому в результате диареи организм теряет недостающие в растворе макроэлементы, что может негативным образом сказываться на состоянии здоровья пациента. Недостатком этого раствора также является то, что значения его рН составляют 7,9–8,5, которые вызывают смещение рН внутренней среды кишки, в норму слабокислой, в щелочную сторону, что создает неблагоприятные условия обитания для нормальной кишечной флоры: бифидум- и лактобактерий, для которых благоприятной является слабокислая среда. Щелочная среда, подавляет рост нормофлоры, что выражается в снижении их численности, и способствует росту условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, т.е. щелочной раствор вызывает дисбактериоз кишечника [4].

Известно средство для кишечного лаважа по патенту RU 2473330 (авторы Погромовы. Предлагается как **Спа-эфференс ООО «Здоровье на поток»**), представляющее собой электролитный раствор, основным действующим веществом в котором является сорбит в количестве 60–63 граммов. Сорбит, относящийся к классу шестиатомных спиртов, обладает осмотической активностью, благодаря чему вызывает послабляющее воздействие на кишечник.

Недостатком этого раствора является то, что он вызывает, подобно макроголу, гиперосмолярную диарею со всеми вытекающими представленными выше

последствиями. В отличие от макрогола, использование сорбита, кроме того, вызывает слабость, тошноту, рвоту, головокружение, метеоризм, гипергликемию (у больных декомпенсированным сахарным диабетом), синдром раздраженного кишечника и ухудшение всасывания фруктозы, ацидоз, задержку мочеиспускания, сухость во рту и жажду, дегидратацию, застой крови в легких, гипотензию, тахикардию, боли, подобные стенокардитическим, нечеткость зрения, судороги, ринит, озноб, боль в спине, аллергические реакции, включая крапивницу. Сорбит, содержащийся в клетках нервов и глаз, может стать причиной невропатии, а также диабетической ретинопатии. Большие количества сорбита могут значительно изменять сердечно-легочную и почечную функцию. Противопоказаниями к использованию сорбита являются: гиперчувствительность, непереносимость фруктозы; декомпенсированный сахарный диабет, асцит, колит, холелитиаз, синдром раздраженной толстой кишки, ожирение. Не рекомендуется длительное применение в качестве слабительного [5].

Таким образом, использование раствора с сорбитом для проведения кишечного лаважа чревато возникновением клинически значимых реакций и серьезных осложнений и возможно лишь в качестве слабительного средства в течение непродолжительного времени с учетом противопоказаний и риска побочных реакций.

Из литературных источников известно, что все растворы, физико-химические свойства которых отличаются от физико-химических характеристик химуса, при промывании ЖКТ отрицательно влияют на состав крови и состояние микробиоценоза кишки [6]. При небольших объемах промывающего раствора типа «Фортранс» (например, до 1,5–2 л), эти нарушения могут оказаться клинически незамеченными благодаря компенсаторным способностям организма. Проблема состоит в том, что для эффективного очищения ЖКТ и детоксикации организма требуется объем промывающего раствора, больший, чем объем ЖКТ. У взрослого человека массой тела 60–70 кг он в среднем равен 3 литрам. Чем больше объем промывающего раствора, тем эффективнее удастся очистить кишечник. Так, например, в практике клинической токсикологии существует правило промывания желудка и толстой кишки «до чистых промывных вод». Для этого требуются десятки литров воды. При острых отравлениях применяют кишечный лаваж (КЛ) с использованием десятков литров раствора [7].

Известно, что состав внутренней среды тонкой кишки (химуса) достаточно жестко стабилизирован [8, 9]. Гомеостаз химуса обеспечивается микрофлорой кишечника и интенсивным массообменом между энтеральной средой и плазмой крови. Эти обстоятельства необходимо учитывать при выборе раствора для промывания кишечника. В случаях несоответствия физико-химических характеристик раствора по отношению к

химусу, при больших объемах раствора изменяется состав внутренней среды кишки и нарушается физиологический градиент концентраций химических веществ в полости кишки и в крови, что вызывает их перераспределение, в итоге которого возникают водно-электролитные нарушения плазмы крови. Характер и степень таких нарушений находятся в прямой зависимости от объема, характера и степени несбалансированности раствора, используемого для промывания. Так, например, при отсутствии или недостатке в промывающем растворе калия, он из среды, имеющей большую концентрацию, то есть из плазмы крови перемещается в среду с меньшей концентрацией, т.е. в полость ЖКТ и с раствором удаляется из организма. При этом его концентрация в плазме крови снижается. Такие потери калия могут быть опасны для здоровья и жизни пациента. При избыточной концентрации калия в промывающем растворе возникает противоположное состояние. Массообмен других макроэлементов через кишечную стенку подчиняется такой же закономерности. Изменение концентрационных значений электролитов плазмы крови влечет за собой изменения ее осмоляльности и рН, водного баланса организма. По этой причине, применение растворов, состав которых не соответствует электролитному составу химуса, например, фортранса, лавакола или содержащих другие осмотически активные вещества (сорбит, манит, лактулозу и др.) неизбежно приводит к названным нарушениям и негативным образом сказывается на состоянии пациентов [10, 11].

В 70-е годы прошлого века, в процессе многолетних исследований ученых НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского был разработан и апробирован в качестве питательного средства для тяжелых больных солевой энтеральный раствор (СЭР), который в последующем стал применяться для очищения кишечника (лаваж Маткевича) [7, 12]. Благодаря физиологичности его состава, промывание желудочно-кишечного тракта стало не только эффективным, но и безопасным, [8, 9, 10]. Безопасность СЭРа доказана его многолетним использованием в медучреждениях России. Результаты применения СЭР для лаважа представлены в 180 научных публикациях и в 30 докладах на конференциях, защищены тремя патентами РФ. Подробнее можно посмотреть здесь: <https://www.lavage-global.ru/patients>

Литература

1. Tenenbein M. Position Statement: Whole Bowel Irrigation / *Clinical Toxicology*, 1997. – № 35 (7). – P. 753-762.
2. Костенко Н.В. Кишечный лаваж как метод подготовки толстой кишки к обследованию и операциям. Автореф. дисс. к.м.н., М., 1998. -20 с.
3. Delmotte J.S. et al., *Ann. Gastroenterology. Hepatol.*, 1988, 24, n 4 211–216.
4. Шендеров, Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание: в 3-х т. / Б.А. Шендеров.- М.: ГРАНТЪ, 1998.- Т. I: Микрофлора человека и животных и ее функции.- 288 с.

5. Сорбит. Описание вещества // Режим доступа: <http://www.neboleem.net/sorbit.php>;
http://gipocrat.ru/farmacied_d1_22.phtml
6. Гальперин, Ю.М. Пищеварение и гомеостаз / Ю.М. Гальперин, П.И. Лазарев.- М.: Наука, 1986.- 304 с.
7. Маткевич, В.А. Кишечный лаваж при острых пероральных отравлениях / В.А. Маткевич, Е.А. Лужников // Неотложная клиническая токсикология: рук-во для врачей / под ред. Е.А. Лужникова.- М.: Медпрактика-М, 2007.- Гл. VI.- С. 269-276.
8. Баклыкова Н.М. Состав и приготовление сред для внутрикишечного введения при перитоните. - Методические рекомендации. М., 1986.- 19 с.
9. Гальперин Ю.М, Попова Т.С. В кн.: Пути коррекции метаболических расстройств в экстренной и плановой хирургии. – М., 1976.
10. Баклыкова Н.М. /Возможности применения кишечного диализа для коррекции метаболических нарушений при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости //Труды НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. Том XXIII. Москва. 1976. С.152.
11. Глоzman О.С., Касаткина А.П. Современные методы активной терапии острых токсикозов. - М., Медгиз. 1959. 276 с.
12. Маткевич В.А. Кишечный лаваж // Медицинская токсикология: национальное руководство / Под ред. Е.А. Лужникова. М.: ГЭОТАР-Медицина, 2012.- Гл. 4.- С. 162–186.