

Р. А. ДИВЕЕВА

Применение ацидофильного молока у детей при расстройствах питания

Из детской клиники Казанского мединститута (проф. В. К. Меньшиков) и отдела микробиологии КНИВИ (завед. отд. Ф. З. Амфитеатров)

Применение ферментативно-кислых смесей с терапевтической целью, при расстройствах питания у детей, имеет широкое распространение. Лактобациллин Мечникова в свое время пользовался большим успехом. За последнее время у нас в СССР и за рубежом, главным образом в Америке, лактобациллин уступает место другому молочнокислому продукту, ацидофильному молоку.

Ацидофильное молоко получается путем сквашивания молока смесью ацидофильной палочки Мэро и молочным стрептококком.

Ацидофильная палочка была выделена Мэро в 1900 году, она очень широко распространена в природе, является постоянной обитательницей кишечного канала человека, в особенности грудных детей. По данным Образцова присутствие ацидофильных бактерий доказано не только у человека, но и у животных.

Ацидофильные микробы лишены патогенных свойств как при введении *per os*, так и парентерально. Они являются антагонистами гнилостных бактерий. Ацидофильная палочка способна сбраживать мальтозу, левулезу и другие виды углеводов, которых не сбраживает болгарская палочка.

За последние годы ацидофильное молоко стали широко применять в животноводстве; сотрудниками Казанского научно-исследовательского ветеринарного института, Амфитеатовым и Айзатуловым, были проведены наблюдения над применением ацидофильного молока с профилактической и лечебной целью у животных. Применение ацидофилина с профилактической целью у телят снизило процент заболеваний белым поносом с 68 до 2%. Точно так же резко снизилась смертность телят от белого поноса при скармливании ацидофилина с лечебной целью.

Босис и Закина приводят следующие опыты над животными: 1. Лабораторные мыши, получившие культуру мышиного тифа, поголовно погибали, если же прибавляли в корм лактоацидофильное молоко, то мыши совсем не заболели. 2. Если цыплят, выведенных в инкубаторе, продержать в клетке на безмикробной пище, а затем перевести в обычные условия питания, то цыплята заболевают и мрут. Если прибавить к корму лактоацидофильное молоко, то процент заболеваемости и смертности резко снижается.

С целью изучения профилактического и лечебного действия ацидофильного молока нами проводились наблюдения над белыми мышами. Пять мышей получали ацидофильное молоко и одновременно заражались путем скармливания суточной бульонной культуры бак-

терий Шига по 2 к. см. в течение 10 дней. Другие 7 мышей получали ацидофильное молоко с профилактической целью до заражения. У опытных мышей, получивших ацидофильное молоко с профилактической целью, не отмечено признаков заболевания. У контрольных мышей, получавших обычный корм и зараженных подобно опытным мышам культурой бактерии Шига, развились симптомы заболевания дизентерией: взъерошилась и потеряла свою обычную белизну шерсть, появился понос, мышки стали вялые, плохо принимали корм, мало двигались. Из 9 контрольных мышей заболело 6; клинические признаки выявились на 2—3-й и частично на 10-й день от момента заражения. Из шести больных контрольных мышей две пали — одна на 10-й день, другая на 15-й день; на вскрытии обнаружено: воспалительное состояние кишечника, в особенности в отрезке толстых кишок, в которых найдены кровоизлияния. Из содержимого кишок выделена культура б. Шига.

Опытные мыши, получавшие ацидофильное молоко и культуру б. Шига, теряли в среднем до 10% своего веса. После прекращения заражения восстанавливали свой первоначальный вес в среднем на 3-е сутки. Контрольные мыши во время опыта теряли до 16% своего веса и восстанавливали первоначальный вес в среднем на шестые сутки после прекращения заражения.

Во время опыта мы проводили наблюдения над микрофлорой кишечника мышей путем дифференциальной окраски по Граму. У опытных мышей после заражения культурой б. Шига увеличивалось число грамотрицательных бактерий в два раза; через три дня после прекращения заражения число грамотрицательных бактерий уменьшалось и через 10 дней грамотрицательные бактерии убывали до первоначального количества. У контрольных мышей после заражения через 3 дня отмечено резкое увеличение грамотрицательных бактерий в четыре раза. После прекращения заражения грамотрицательные бактерии убыли, но незначительно.

Механизм действия ацидофильного молока не совсем ясен. По воззрению Мечникова, Эшериха и других полезное действие ферментативно-молочнокислых смесей обусловливается молочной кислотой. Олевская и Кузьменко объясняют действие ацидофильного молока тем, что оно является прекрасным возбудителем желудочной и поджелудочной секреции; это особенно важно, так как при расстройствах питания наблюдается пониженная секреция желудка и поджелудочной железы.

Способность ацидофильных микробов губительно действовать вырабатываемыми ими кислотами на остальных бактерий иллюстрируется опытами совместного выращивания ацидофильных микробов с другими

Из работы Гиль и Колесниковой видно, что *in vitro* бактерицидность лактоацидофильного молока превосходит бактерицидность молочно-кислых смесей, применяемых в диетотерапии. Чтобы выяснить роль молочной кислоты в этом феномене бактерицидности, авторы часть фильтрата, полученного путем фильтрования через свечу Шемберлена, для освобождения от жизнеспособных микробов подщелачивали до pH 7,5. Подщелачивание кислого фильтрата понижало бактерицидное действие. Из работы Айзатулова, при совместном выращивании ацидофильных микробов Морз с бактериями паратифа Бреслау, выявилось, что рост паратифозных бактерий за-

глушается до минимума на вторые сутки, рН среды на третьи сутки снижается до 4,2. Ацидофильные колонии к этому времени пышно разрастаются.

Нами проводилось совместное выращивание ацидофильных бактерий Моро с дизентерийными микробами Шига. В течение трех суток из сахарного бульона, где совместно выращивались бактерии Моро и Шига, делали посев на сахарный агар в чашку Петри, измерялось рН среды и из этого же бульона делались мазки и окрашивались по Граму.

В первые сутки на сахарном агаре наблюдался пышный рост дизентерийных бактерий, на вторые сутки нарастало количество ацидофильных колоний; на 3-и сутки ацидофильные бактерии заглушали рост дизентерийных бактерий Шига; рН среды, при совместном выращивании бактерий Шига и Моро, постепенно снижался, доходя на 3-и сутки до рН 4,4.

Просматривая мазки мы следили за изменением соотношения грамположительных бактерий к грамотрицательным. В первые сутки находили почти исключительно грамотрицательные бактерии. На одну грамположительную бактерию имели восемь грамотрицательных бактерий (+1:—8). На вторые сутки увеличивалось количество грамположительных (+1:—0,5). На третьи сутки преобладали грамположительные бактерии (+1:0,3).

Опыты применения бактерий с терапевтической целью при поражении желудочно-кишечного тракта производились неоднократно. Этому вопросу в свое время была посвящена большая литература. В последнее время вопросы бактериотерапии молочнокислыми микробами вновь начинают разрабатываться. В СССР этому вопросу посвящен целый ряд работ, в частности Украинским (Харьков) институтом питания и Украинским институтом охматмлада.

Kähler, применяя ацидофильное молоко с пахтанием в соотношении 1:3 в количестве 150 г в сутки, при диспепсии у грудных детей, установил, что заселение кишечника ацидофильными бактериями, при одновременном вытеснении колифлоры, полностью удается. Уже спустя день Кёлер находил в испражнениях жизнеспособные ацидофильные бактерии. После двух дней они преобладали над кишечными бактериями *Coli*. В кале младенцев, получавших одно пахтанье в течение трех дней, не наблюдалось значительного снижения колифлоры. Параллельно с оздоровлением кишечника автор отмечает улучшение общего состояния и стихание диспепсии. Гартье давал ацидофильного молока около 200 см³ в сутки, в зависимости от возраста. Автор отмечает благотворное влияние на течение простых и хронических колитов. У взрослых при гнилостных колитах Рысс наблюдал до 75% выздоровлений при применении ацидофильного молока. При бродильных колитах эффект отсутствовал.

Каневская доложила на совещании по дизентерии в 1939 году о результатах применения у детей грудного возраста ацидофильного молока в комбинации с двойным количеством рисовой концентрированной слизи с 5% сахара при колитах и дизентерии. Автор отмечает благотворное влияние ацидофильного молока как на общее состояние, так и на характер стула, уменьшилась частота, количество слизи и крови. Сравнительно быстро исчез гнилостный запах.

По предложению проф. Меньшикова с 1936 года я стала применять ацидофильное молоко у детей с расстройством питания. Аци-

дофильное молоко получали 55 больных, 7 с хронической диспепсией, 32 с серозным колитом, 16 гемоколитом. Под нашим наблюдением было 13 больных от 6 месяцев до года, с года до двух—30 и старше двух лет—12 детей. По состоянию питания среди больных было 10 нормотрофиков, 33 ребенка в состоянии гипотрофии и 12 детей атрофиков. 19 детей поступило в клинику в первые дни заболевания. Из 13 детей до годовалого возраста в момент поступления в клинику только 5 детей получали материнскую грудь, остальные были уже отняты от груди.

Ацидофильное молоко давалось детям цельное или разведенное, соответственно возрасту ребенка с 5% сахара в количестве 300—600 г в сутки; кроме ацидофильного молока дети получали: рисовый отвар с творогом, каши, кисели, сухари, картофельное пюре, мясо в зависимости от общего состояния ребенка, возраста и продолжительности заболевания. Не останавливаясь на тех заболеваниях, при которых применение ацидофильного молока не дало заметного эффекта (острое расстройство питания, в частности токсическая диспепсия), мы можем отметить благотворное влияние ацидофильного молока на течение острых и хронических колитов, особенно когда, несмотря на применение соответствующей диеты, процесс пищеварения долго не восстанавливается и бактериологическая картина испражнений указывает на почти полное отсутствие грамположительных бактерий. Введение большого количества ацидофильных бактерий, составляющих физиологическую флору кишечника, оказывает существенную пользу. Уже после нескольких дней применения ацидофильного молока, общее состояние ребенка улучшается, он прибывает в весе. 29 детей, бывших под нашим наблюдением, дали прибавку в весе в среднем на 800 г., остальные дети повторно не взвешивались, стул принимал нормальную консистенцию в среднем на 6 сутки. 39 наших больных выписалось с нормальным стулом. Приведем для примера две истории болезни:

1. Ребенок Г., 1 г. 6 м., поступил на 4-й день заболевания дизентерией. Стул до 8 раз в сутки, в кале слизь и кровь, температура при поступлении 39°, интоксикация умеренная. Ребенок в состоянии гипотрофии, вес при поступлении 690 г., аппетит плохой, тоны сердца заглушены, пульс частый.

При бактериоскопии кала: на одну грамположительную бактерию имеется 10 граммотрицательных микробов. Ребенку назначена диета: $\frac{2}{3}$ ацидофильное молоко, рисовая каша. На 7-й день температура пала до нормы, общее состояние улучшилось, появился аппетит. Стул без слизи и крови три раза в сутки. На 10-й день стул нормальной консистенции. На 17-й день выписался домой в хорошем состоянии, прибыл в весе на 500 г.

При просматривании мазка, сделанного из кала ребенка на 10-й день пребывания в клинике, обнаружено: равное количество грамположительных и граммотрицательных микробов. Среди грамположительных преобладают ацидофилы, их в пять раз больше остальных грамположительных бактерий.

2. Ребенок Е., 2 лет, поступил в клинику на 2-й день заболевания, у ребенка рвота, судороги, температура 39°. Стул со слизью и кровью до 10 раз в сутки, вес при поступлении 13 кг, назначено: $\frac{2}{3}$ ацидофильное молоко, каша, творог, в дальнейшем кисель, сухари, мясо.

В течение 8 дней вес ребенка уменьшился на 700 гр. Температура пала до нормы в первые три дня. На 10-й день стул без слизи и крови, улучшилось общее состояние, появился аппетит, за 5 последующих дней ребенок прибавил в весе на 1 кг, выписан в хорошем состоянии.

У 27 больных мы наблюдали бактериоскопически за изменением микрофлоры кишечника. В процессе болезни отмечалось изменение отношения грамположительных бактерий к граммотрицательным

в связи с применением в диететике больных ацидофильного молока. Наблюдения проводились путем микроскопического исследования мазков, сделанных из эмульсии кала определенного разведения и окрашенных по Граму.

При выздоровлении у больных увеличивалось количество грамположительных бактерий, в частности ацидофильных. В начале, до применения ацидофильного молока, в среднем отмечалось соотношение $+1:-12$ (на один грамположительный микроб в поле зрения было 12 граммотрицательных микробов). После 10 дней применения ацидофильного молока соотношение изменялось в сторону увеличения грамположительных бактерий, а именно $+1:-35$. С увеличением грамположительных увеличивалось число ацидофильных бактерий Моро, через 5 дней до 25% общего количества грамположительных микробов, через 10 дней до 50%. В тех случаях, когда болезнь оканчивалась летальным исходом или когда не наступало улучшения, мы находили исключительно граммотрицательные микробы.

Из 55 больных в 30 случаях болезнь закончилась выздоровлением. Средняя продолжительность пребывания на койке равнялась 11 дням. В состоянии улучшения выписалось 17 человек, без улучшения 5 больных, трое умерло: 2 от токсической диспепсии, 1 от осложнения воспалением легких.

В ы в о д ы

1. Мыши опытные, получившие ацидофильное молоко с профилактической целью и лечебной при вскармливании культурой бактерий Шига, не заболели. Из 9 контрольных мышей заболело 6, из них пало 2.

2. У опытных мышей во время заражения бактериями Шига увеличивалось число граммотрицательных бактерий в два раза; после прекращения заражения граммотрицательные микробы убывали, доходя до первоначального соотношения. У контрольных во время заражения число граммотрицательных нарастало в 4 раза, после прекращения заражения уменьшалось (незначительно).

3. При совместном выращивании бактерий Шига и Моро, рост колоний Шига заглушался ростом бактерий Моро на 2—3 сутки.

4. При вскармливании больных ацидофильным молоком уже на 10-й день увеличивалось число грамположительных бактерий, доходя до 25% общего количества. В связи с увеличением грамположительных нарастало число ацидофильных бактерий, доходя через 10 дней до 50% грамположительных бактерий.

5. Ацидофильное молоко может быть рекомендовано при колитах на ряду с другими ферментативно кислыми смесями.

6. Простота приготовления ацидофильного молока делает возможным применение этой диететической смеси в любых условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Проф. Олевский и Кузьменко, Врач лело, 1936.—2. Приселков, Журн. микробиологии и эпидемиологии, 1937 года. 3. Родкин, Гиль, Бреславский, Вопросы педиатрии и охраны материнства и детства, 193.—4. Гиль и Колесников, Сов. педиатрия, 1936.—5. Kähler, Monatschrift für Kinderheilkunde, 1938.

— Поступила 14. VII. 1939,