

Сравнение лечебно-диетического продукта Наринэ с другими бактериальными препаратами

Л.Г.Акопян, Л.М.Чарян, О.А.Дадиванян

Институт микробиологии НАН РА

375510 Армения, г. Абовян

Ключевые слова: молочнокислые бактерии, бакпрепараты, антагонистическая активность, устойчивость к фенолу

Нормальная микрофлора с ее специфическими функциями – защитной, обменной и иммуноиндуцирующей – определяет биоценоз кишечника. Нарушение одной из ее функций приводит к нарушению различных видов метаболизма, возникновению дефицита витаминов, микроэлементов, снижению иммунологического статуса, что содействует возникновению необратимых процессов в органах и системах микроорганизма. Нарушения качественного и количественного состава нормальной микрофлоры (дисбактериоз) возникают от различных причин – питание человека, возраст, время года, состояние окружающей среды, хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, острые кишечные инфекции, вызванные патогенными микроорганизмами, хронические колиты, энтероколиты, неспецифический язвенный колит и др. Массивное поступление в организм антибиотиков с лечебной целью или длительный контакт с ними на производстве, применение химиотерапевтических средств, гормональных препаратов и лучевые воздействия создают условия для формирования дисбактериоза. У новорожденных и детей грудного возраста дисбактериоз кишечника может быть следствием недоношенности, раннего перевода на искусственное вскармливание, а также патологии матери (токсикоз беременности, мастит и др.). Особенно серьезные нарушения микрофлоры кишечника наблюдаются при развитии у детей гнойно-инфекционных заболеваний (сепсис, пневмония, пиодермия, омфалиты, отиты и др.).

Для коррекции микроорганизма во всем мире, кроме антибиотических, химиотерапевтических препаратов, используются бактериальные препараты.

Впервые в Армении предложена ацидофилотерапия живыми культурами микроорганизмов, разработана методика применения лечебного ацидофильного молока Наринэ [1].

Однако не все молочнокислые бактерии способны приживаться в желудочно-кишечном тракте человека. Под действием ферментов, кислотности желудка по-

давляется их рост и развитие. Необходимым условием для приживаемости молочнокислых бактерий является их устойчивость, в частности к фенолу [1,2].

Целью настоящей работы является сравнение кисломолочного продукта Наринэ с другими пробиотиками – бактериальными препаратами, используемыми при нарушениях микробиоценоза толстой кишки, и возможность их коррекции.

Материал и методы

В целях определения антимикробных свойств молоко заквашивалось испытуемыми молочнокислыми бактериями *Lactobacillus acidophilus* n.v. Ep.317/402 Наринэ (ИНМИА-9602), *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacterium siccum*; бакпрепарат – лактобактерин, линекс, аципол (табл.1) Полученный стужок с кислотностью 80–180°Т фильтровали и подвергали получасовому кипячению. Для бакпрепаратов: баксубтил, бификол, окарин, колибактерин в качестве питательной среды использовали мясо-пептонный бульон (МПБ). Образцы инкубировали 18–20 часов при 37°С, после чего подвергали получасовому кипячению.

Антибиотическая активность определялась методом диффузии в агар. Оценка результатов проводилась по величине диаметра зон задержки роста тест-культур вокруг цилиндров, в которых находились исследуемые фильтраты бакпрепаратов.

Влияние различных концентраций фенола на бакпрепараты бифидобактерин, линекс, лактобактерин, аципол, Наринэ исследовали в молоке, а окарин, бификол, колибактерин, баксубтил в МПБ.

Результаты и обсуждение

Влияние различных концентраций фенола на бакпрепараты показало, что те препараты, в которых со-

Таблица 1

Бакпрепараты, употребляемые при желудочно-кишечных заболеваниях

Бакпрепараты	Состав микроорганизмов	Производитель	Форма бакпрепарата и количество микроорганизмов
Бификол	<i>Escherichia coli</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i>	Грузия	порошок в ампулах
Окарин	<i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus faecalis</i>	Россия, Нижегородская область	порошок в ампулах
Колибактерин	<i>Escherichia coli</i> M-17	АООТ "Биомед" им. И.И. Мечникова	порошок в ампулах
Баксубтил	<i>Bacillus cereus</i> JP-5832	Франция	капсулы с порошком
Бифидобактерин	<i>Bifidobacterium bifidum</i>	Россия, Ставрополь	порошок в ампулах
Хи-лак	<i>Escherichia coli</i> DSM-4087, <i>Streptococcus faecalis</i> ДСМ-4086, <i>Lactobacillus helveticus</i> DSM-4138	Германия	жидкий
Линекс	<i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>bifidobacterium infantis</i> , <i>Streptococcus faecium</i>	Словения, Россия	капсулы $1 \pm 1,2 \cdot 10^7$
Лактобактерин	<i>Lactobacterium siccum</i>	Россия, Нижний Новгород	порошок в ампулах
Аципол	<i>Lactobacillus acidophilus</i> + 5 мг кефирного полисахарида	Россия (ВНИМИ)	таблетки $5 \cdot 10^8/г$
Наринэ	<i>Lactobacillus acidophilus</i> n.v. Ep.317/402	Армения ИНМИА-9602	порошок в ампулах $1 \pm 3,2 - 5,6 \cdot 10^8$ жидкий $1 \pm 10^5 - 10^7$

держатся молочнокислые бактерии, особенно ацидофильные, проявляют высокую фенолустойчивость. Высокая фенолустойчивость ацидофильной палочки считается одним из ее характерных и отличительных признаков. Кроме того, доказано, что отношение ацидофильных бактерий к высоким концентрациям фенола (0,5%) является одним из показателей приживаемости молочнокислых бактерий в желудочно-кишечном тракте человека и животных [1,2]. Из используемых бакпрепаратов к высоким концентрациям фенола устойчивы только аципол и Наринэ – 0,4–0,5%. Остальные бакпрепараты, которые выдерживают концентрации фенола в среде 0,2–0,3% (табл.2), в кишечнике не приживаются. Поэтому для защиты всех перечисленных препаратов от действия желудочного сока их производят в капсулах или защитной среде, а для Наринэ нет необходимости в этом.

Культивировали бакпрепараты – лактобактерин, бифидобактерин, линекс, аципол, Наринэ в стерильном обезжиренном молоке в течение 7 дней при 37°C. Полученные данные свидетельствуют о том, что высокое кислотообразование проявляют бакпрепараты

Таблица 2

Влияние различных концентраций фенола на развитие микроорганизмов бакпрепаратов

Бакпрепараты	Концентрация фенола в среде					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Бификол	+	+	–	–	–	–
Баксубтил	+	+	–	–	–	–
Окарин	+	+	–	–	–	–
Колибактерин	+	+	–	–	–	–
Хи-лак	+	+	+	–	–	–
Бифидобактерин	+	+	±	–	–	–
Линекс	+	+	+	–	–	–
Лактобактерин	+	+	+	+	–	–
Аципол	+	+	+	+	–	–
Наринэ	+	+	+	+	+	±

аципол и Наринэ. Бакпрепараты в молоке образовывали сгусток разного качества и разными органолептическими свойствами. Бакпрепараты бифидобактерин, лактобактерин, линекс в молоке образовывали жидкий сгусток с неприятным вкусом, а бакпрепараты аципол и Наринэ образовывали сгусток сильно тягучий и с приятным вкусом.

Для определения антагонистической активности бактериальных препаратов 1 флакон бакпрепарата разводили 3–5 мл стерильной воды. Опыты показали, что бакпрепараты – окарин, бифидобактерин, бифи-

кол, баксубтил не обладают антагонистической активностью, в то время как бакпрепараты, содержащие молочнокислые бактерии и незначительное количество молочной кислоты, проявляли слабо выраженную антагонистическую активность (табл.3).

Высокую антимикробную активность проявляют развивающиеся в молоке бакпрепараты, которые содержат молочнокислые бактерии ацидофильные, это – аципол и Наринэ (табл.4). Кроме того, некоторые бакпрепараты использовали в качестве тест-микроорганизмов и влияли на них бакпрепаратами, в которых

Таблица 3

Антагонистическая активность микроорганизмов бакпрепаратов, разведенных в стерильной воде

Тест-микроорганизмы	Бакпрепараты								
	окарин	бифидобактерин	бификол	баксубтил	линекс	хилак	лактобактерин	аципол	Наринэ
Зоны задержки роста, мм									
<i>E.coli</i>	–	–	–	–	5-7	7-9	8-9	9-11	12-13
<i>Staph. aureus</i>	–	–	–	–	8-10	9-10	7-9	12-13	14-15
<i>Mycobact.phlei</i>	–	–	–	–	7-8	8-9	10-11	10-12	12-14
<i>Ps.aeruginosa</i>	–	–	–	–	8-10	9-10	8-10	13-14	13-14

Таблица 4

Антагонистическая активность микроорганизмов бакпрепаратов (в разных питательных средах)

Бакпрепараты	Наименование тест-культуры				
	<i>E.coli</i>	<i>Staph. aureus</i>	<i>Ps. aeruginosa</i>	<i>Vac. subtilis</i>	<i>Mycobact. phlei</i>
Зоны угнетения роста тест-культур					
Окарин	7-8	6-7	8-9	9-10	10-11
Баксубтил	6-8	8-9	9-10	10-11	10-11
Бификол	7-8	8-9	8-10	10-11	11-12
Колибактерин	7-8	8-9	8-9	10-12	11-12
Хи-лак	8-9	9-10	10-11	11-12	10-12
Бифидобактерин	10-12	10-17	9-10	8-9	8-10
Лактобактерин	8-10	7-9	7-8	7-7,2	7-7,5
Линекс	10-12	13-15	14-15	13-15	16-17
Аципол	20-22	17-20	16-18	17-19	18-20
Наринэ	24-28	24-26	26-29	25-27	26-28

Таблица 5

Антагонистическая активность бакпрепаратов, содержащих молочнокислые бактерии

Бакпрепараты, как тест-микроорганизмов	Бакпрепараты			
	линекс	лактобактерин	аципол	Наринэ
Зоны задержки роста, мм				
Окарин	14-15	16-17	18-20	20-22
Баксубтил	10-12	12-13	17-19	19-21
Бификол	5-7	8-10	18-19	19-22
Колибактерин	6-8	12-13	17-18	23-25
Бифидобактерин	8-10	11-13	16-20	22-24

содержатся молочнокислые бактерии. Опыты показали, что линекс, лактобактерин, аципол и Наринэ бактерицидно действуют на развитие микроорганизмов бификола, окарин, баксубтила, колибактерина (табл.5).

Наринэ инкубировали совместно с другими бак-

препаратами. Исследования показали, что Наринэ совместно с бакпрепаратами бифидобактерин, бификол, окарин, колибактерин оказывает антагонистическую способность, что, вероятно, связано с присутствием штамма *Lactobacillus acidophilus* n.v. Ер.317/402 (табл. 6).

Таблица 6

Антагонистическая активность бакпрепаратов при совместном развитии с культурой Наринэ

Тест - микроорганизмы	Наринэ совместно с бакпрепаратами			
	бифидобактерин	бификол	окарин	баксубтил
	зоны задержки роста, мм			
E-ioli	18-19	10	12-13	20-21
Staph.aureus	13-17	16-17	11-12	12-13
Mycobac. phli	20-22	13-15	13-15	17-18
Ps. aeruginosa	18-20	11-12	13-14	14-15

П.Л. Щербак и соавт. [5] предлагают баксубтил, который представляет собой искусственно выведенный штамм бактерий, обладающий свойствами *Bacillus cereus* и *Bacillus subtilis* как универсальное средство для селективной стимуляции естественной лакто- и бифидофлоры. Но при отсутствии положительного эффекта от применения баксубтила использовать бифидобактерин, лактобактерин, бификол, ко-

либактерин.

Таким образом, вышеперечисленные бакпрепараты обладают более низкой антимикробной активностью, фенолоустойчивостью и кислотообразованием, чем бактерии Наринэ. Сравнительные данные исследований показали, что используемые бакпрепараты не обладают таким широким диапазоном лечебного действия, как Наринэ.

Поступила 29.04.02

Բուժիչ-դիւրային կաթնամթերք «Նարինե»-ի համեմատությունը այլ բակտերիալ պատրաստուկների հետ

Լ.Ն.Նակոբյան, Լ.Մ.Չարյան, Ն.Ա.Դադիվանյան

Ուսումնասիրվել է որոշ բակտերիալ պատրաստուկների՝ լակտոբակտերինի, բիֆիկոլի, բիֆիդոբակտերինի, կոլիբակտերինի, խիլակի, օկարինի, լինեքսի, ացիպոլի, և «Նարինե»-ի հակամանրէային ազդեցությունը ախտածին և պայմանական ախտածին մանրէների վրա: Թվարկված բակտերիալ պատրաստուկները օժտված են ավելի թույլ հակաբակտերիալ

ազդեցությամբ, քան «Նարինե»-ի բակտերիան *Lactobacillus acidophilus* 317/402:

Ուսումնասիրվել են ֆենոլի տարբեր քանակությունների ազդեցությունը բակտերիալ պատրաստուկների վրա: Բակտերիալ պատրաստուկներից միայն ացիպոլը և «Նարինե»-ն են դիմամում ֆենոլի 0,4-0,5% քանակություններին:

Comparison of therapeutic product "Narine" with other bacterial preparations

L.H.Hakopyan, L.M.Charyan, H.A.Dadivanyan

The antimicrobial activity of some bacterial preparations – lactobacterin, bificol, bifidobacterin, colibacterin, okarin, linex, acipol, and "Narine" against pathogenous and arbitrarily pathogenous microbes has been investigated.

It has been revealed that these bacterial preparations

possess lower antimicrobial activity than bacteria of "Narine"/ *Lactobacillus acidophilus* 317/402. The effect of different concentrations of fenol on the bacterial preparations has been studied. Only acipol and "Narine" are stable to 0,4-0,5% high concentrations of fenol.

Литература

1. *Ерзинкян Л.А.* Биологические особенности некоторых рас молочнокислых бактерий. Ереван, 1971.
2. *Ерзинкян Л.А., Акопян Л.Г., Чарян Л.М.* Способ производства молочнокислого продукта. Патент РФ № 2035871, 1995.
3. *Пиненгин Б.М., Мальцев В.Н., Коршунова В.М.* Дисбактериозы кишечника. М., 1984.
4. *Хачатрян А.П.* С дисбактериозом в XXI век. Новосибирск, 1998.
5. *Щербаков П.Л., Кудрявцева Л.В., Зайцева С.В. и др.* Педиатрия, 1998, 5.