

КОРРЕКЦИЯ ПОСТЛУЧЕВОГО ДИСБАКТЕРИОЗА С ПОМОЩЬЮ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА "НАРИНЭ"

А.А. ЭЛИАЗЯН*, С.А. МАЛИКОЯН**, С.С. АГАМАЛЯН**

*Институт микробиологии НАН Армении, 378510, г. Абовян

**РНЦ радиационной медицины и ожогов МЗ Армении, 375036, Ереван

Выявлен высокий лечебный эффект кисломолочного продукта "Наринэ" при лечении острой лучевой болезни у мышей, обладающего по сравнению с производственным препаратом лактобактерином более высокой антибактериальной активностью. Установлено, что при использовании "Наринэ" заметно сокращаются сроки коррекции постлучевого дисбактериоза и повышается показатель выживаемости облученных животных.

Բացահայտվել է «Նարինե» կաթնաթթվային մթերքի բարձր բուժիչ ազդեցությունը մկների սուր ճառագայթային հիվանդության բուժման ընթացքում, համեմատած գործնականում կիրառվող արդյունաբերական լակտոբակտերին պատրաստուկի հետ: Հաստատվել է, որ «Նարինե» օգտագործելիս նկատելիորեն կրճատվում է հետճառագայթային դիսբակտերիոզի կարգավորման ժամկետը և բարձրանում է ճառագայթված կենդանիների կենսակայունության ցուցանիշը:

The high therapeutic effect of the acido-lactic product "Narine" during treatment of acute radiation sickness of mice has been revealed. The product "Narine" has high antibacterial activity in comparison with the industrial product lactobacterin, widely used in practice. Duration of correction of the postradiation dysbacteriosis is considerably reduced and the level of survivability of radiated animals is increased by using "Narine".

Кисломолочный продукт "Наринэ" - лучевая болезнь - дисбактериоз

Реакция пищеварительного тракта на облучение представляет сложную совокупность изменений микрофлоры кишечника, т.е. происходит формирование и развитие выраженного постлучевого дисбактериоза. Увеличение содержания условно-патогенных микробов в кишечнике в условиях дефицита молочнокислых бактерий и снижение естественного иммунитета лежат в основе развития инфекции при острой лучевой болезни [2,4]. Изменения в составе микрофлоры кишечника при лучевых поражениях носят вторичный характер, однако постлучевой дисбактериоз в значительной степени оказывает влияние на течение основного заболевания и на его исход [3,5].

Для коррекции микрофлоры кишечника и борьбы против эндогенной и экзогенной инфекции, являющейся фактором отягощения лучевого поражения, широко используются антибиотики и бактериальные препараты из типичных представителей микрофлоры кишечника - бифидобактерин, лактобактерин, колибактерин и др. Среди микробных препаратов терапевтический и профилактический эффект установлен у бифидобактерина и лактобактерина, которые благодаря высокой антибактериальной активности препятствуют избыточному размножению ряда вредных условно-патогенных микробов, подавляют размножение гнилостных и гноеродных микроорганизмов и стимулируют аппарат местного иммунитета кишечника

[3,6].

Однако изыскание эффективных средств лечения эндогенной инфекции и повышения уровня иммунологической активности организма по-прежнему остается в центре внимания клиницистов и микробиологов.

В задачу наших исследований входило изучение количественных изменений основных представителей аэробной и анаэробной микрофлоры толстого и тонкого кишечника тотально облученных мышей, а также вопроса коррекции постлучевого дисбактериоза путем применения кисломолочного продукта "Наринэ" совместно с гентамицином. Известно, что использованные лактобактерии легко приживаются в кишечнике и благодаря высокой антагонистической активности к патогенным микроорганизмам подавляют вредную и условно-патогенную микрофлору кишечника, тем самым нормализуя микробиоценоз кишечника [1].

Материал и методика. Эксперименты были проведены на 600 белых беспородных мышах весом 160-180 г, обоего пола. Животные подвергались общему однократному равномерному облучению на аппарате РУМ-17 в дозе 4,4 г. Указанная доза облучения вызывала примерно 50%-ную гибель животных. Животные после облучения были разделены на три группы: I - облученные, получившие гентамицин + "Наринэ"; II - гентамицин + лактобактерин; III - физраствор (контроль). Лечение гентамицином проводили перорально по 200 мг/мл в сутки в течение первых 7 дней, а лактобактерии шт. 317/402 - в дозе 5×10^8 клеток в течение 15 дней в виде кисломолочного продукта "Наринэ", который готовился по известной методике автора штамма Ерзинкяна [1]. Производственный лактобактерин вводили аналогичным способом в течение первых 15 дней.

Для исследования качественных и количественных изменений микрофлоры кишечника вскрытие животных производилось на 7, 15, 22 и 30 сутки, по 5 животных из каждой группы.

Дисбактериоз определяли по методике Эпштейн-Литвак, Вильшанской [7]. Оценивали общее количество кишечной палочки, клостридий, протей, золотистого стафилококка, энтеробактерий, энтерококков, лактобактерий, бифидобактерий в содержимом толстой и тонкой кишок. В содержимом толстой кишки количество микробов определяли в 1 г фекалий, а в проксимальном отделе тонкой кишки - в 1 г кишечного содержимого.

Исследуемый материал из различных разведений (от 10^{-1} до 10^{-5}) в стерильном физрастворе высевали на средах Эндо для общего подсчета энтеробактерий и кишечной палочки, 5%-ном кровяном агаре для стафилококков, на среде Вильсон-Блер для клостридий, среде Блаурокка для бифидобактерий, МРС-4 для лактобактерий.

Проведена статистическая обработка экспериментального материала в двух повторностях.

Результаты и обсуждение. Результаты экспериментов приведены в табл. 1 и 2.

Анализ полученных данных выявил (табл.1), что на 7 день после облучения в микрофлоре толстой кишки превалировали клостридии, протей, стафилококк, энтерококк. Уменьшилось количество кишечной палочки, полностью исчезли бактерии молочнокислого брожения - лактобактерии и бифидобактерии. Аналогичная картина наблюдается и в тонкой кишке (табл.2). В обоих случаях развивается дисбактериоз.

Выявлено, что испытанный нами кисломолочный продукт "Наринэ" и производственный лактобактерин в определенной степени способствовали нормализации микрофлоры толстой и тонкой кишок. Они подавляли рост

Таблица 1. Содержание микроорганизмов в толстой кишке облученных мышей (lg M±m числа микробов в 1 г кала)

Дни исследования	Группа животных	Кишечная палочка	Клостридий	Протей	Стафилококк	Энтерококк	Энтеробактерии	Лактобактерии	Бифидобактерии
Интактные		6,0±0,4	2,2±0,2	-	2,8±1,3	7,6±0,2	2,2±0,4	7,6±0,4	8,0±0,4
7 день	1	5,2±0,4	1,6±0,4	4,6±0,6	3,2±0,4	6,8±0,6	4,2±0,6	6,0±0,8	-
	2	3,0±0,4	1,6±0,4	4,6±0,4	2,8±0,4	6,8±0,4	4,2±0,6	2,2±0,8	-
	3	3,0±0,4	2,4±0,8	4,6±0,2	3,8±0,6	6,8±0,8	5,0±0,8	-	-
15 день	1	4,2±0,6	2,0±0,6	2,6±0,4	2,0±0,6	4,0±0,8	4,8±0,6	7,0±0,4	3,6±0,8
	2	2,8±0,2	1,6±0,4	6,8±0,6	4,0±0,6	6,2±0,8	3,8±0,4	7,0±1,0	-
	3	2,8±0,4	2,4±0,8	6,8±0,8	4,4±0,8	6,2±0,6	5,2±0,8	-	-
22 день	1	6,0±1,2	-	-	2,0±0,6	3,8±0,8	-	7,4±0,2	7,8±0,2
	2	4,2±0,6	2,4±0,38	3,4±0,6	4,0±0,8	5,0±1,0	3,4±1,2	7,0±1,0	7,0±0,4
	3	2,8±0,6	2,4±0,8	5,4±1,0	6,0±1,2	7,0±0,4	5,6±1,0	-	-
30 день	1	6,0±0,8	-	-	2,0±0,6	3,2±0,8	-	7,4±0,2	8,0±0
	2	4,2±0,8	1,8±0,6	-	4,0±0,8	5,0±0,8	3,6±1,2	7,0±1,0	7,8±0,2
	3	4,2±0,4	2,4±0,8	6,8±1,0	6,0±1,2	7,0±1,0	6,0±1,0	-	-

Примечание: 1) гентамицин+"Наризэ"; 2) гентамицин+лактобактерии; 3) физраствор.

Таблица 2. Содержание микроорганизмов в тонкой кишке облученных мышей (lg M±m числа микробов в 1 г кала)

Дни исследования	Группа животных	Кишечная палочка	Клостридий	Протей	Стафилококк	Энтерококк	Энтеробактерии	Лактобактерии	Бифидобактерии
Интактные		2,0±0	-	-	-	-	-	7,6±1,4	8,0±0,4
7 день	1	3,2±0,6	1,6±0,4	3,0±0,4	2,0±0,6	4,2±0,4	2,8±0,4	4,2±0,6	-
	2	4,8±0,4	2,0±0	4,6±0,4	2,0±0,6	5,8±0,6	2,8±0,2	3,0±0,4	-
	3	4,8±0,2	2,0±0,6	3,6±0,2	2,2±0,2	6,0±0,8	4,0±0,4	-	-
15 день	1	4,0±0,4	-	-	-	-	-	5,0±0,4	-
	2	4,8±0,4	1,6±0,4	3,8±0,4	2,8±0,4	6,0±0,6	2,8±0,2	2,2±0,2	-
	3	4,8±0,4	1,6±0,4	4,8±0,4	2,8±0,4	6,2±0,6	3,8±0,4	-	-
22 день	1	3,0±0,6	-	-	-	-	-	7,0±0,4	7,8±0,2
	2	5,8±0,4	2,0±0,6	-	3,8±0,2	4,8±1,0	2,2±0,2	7,0±0,6	7,0±0,4
	3	5,0±0,4	2,0±0	4,8±0,2	5,6±0,6	5,8±0,2	3,8±0,2	-	-
30 день	1	2,4±0,2	-	-	-	-	-	7,4±0,4	7,4±0,4
	2	4,8±0,6	1,6±0,4	-	3,8±0,2	4,8±1,0	2,2±0,2	7,0±0,4	7,2±0,3
	3	4,8±0,8	1,6±0,4	5,4±0,2	5,6±0,6	4,6±0,6	4,4±0,6	-	-

Примечание: 1) гентамицин+"Наризэ"; 2) гентамицин+лактобактерии; 3) физраствор.

вредной и условно-патогенной микрофлоры - протей, энтеробактерий, стафилококка, увеличивали количество лактобактерий и бифидобактерий. Однако лечебное действие указанных бактерий реализовывалось не одновременно.

У животных, получавших "Наринэ" с гентамицином, на 7 день исследования увеличивалось количество кишечной палочки, подавлялся рост клостридий, стафилококков, энтеробактерий, повышалось содержание лактобактерий. На 15 день сильно подавлялся рост протей, уменьшалось содержание клостридий, стафилококка, энтерококка, увеличивалось количество лактобактерий, отмечались бифидобактерии. На 22 день исследования у этой группы животных продолжало увеличиваться содержание полезных микробов, а патогенных - сокращаться, микрофлора нормализовалась, дисбактериоз не обнаруживался. Кроме того, у животных восстанавливался обмен веществ, исчезали симптомы вялости, потери аппетита, рвота, понос.

При введении стандартного лактобактерина подавление протей и другой патогенной микрофлоры происходило в более поздние сроки, на 22 сутки, а нормализация микрофлоры продолжалась еще дольше, что говорит о низкой активности этого препарата к условно-патогенной микрофлоре. Лактобактерин практически не действовал на стафилококк, тогда как "Наринэ" полностью подавлял его рост на 15 сутки. Аналогичное действие "Наринэ" проявлялось и на клостридиях уже на 22 сутки.

Такая же закономерность восстановления кишечной микрофлоры в схеме комплексного лечения с "Наринэ" и лактобактерином выявлялась при исследовании микрофлоры тощей кишки (табл.2). Особо следует отметить, что лактобактерин не действовал на стафилококки и не предотвращал их контаминацию в тонкую кишку.

Применение "Наринэ" эффективно снижало уровень контаминации тощей кишки патогенными микробами.

Нами также установлено, что лечение облученных животных гентамицином и "Наринэ" оказывает выраженное влияние на выживаемость животных. На 30 день исследования выживаемость повысилась: из 30 выжили 26, а из 30 животных, не получавших лечение, выжили 14.

Таким образом, результаты исследований позволяют рекомендовать схему лечения постлучевого дисбактериоза, основанную на совместном применении антибиотика гентамицина и "Наринэ".

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерзинкян Л.А. Биологические особенности некоторых рас молочнокислых бактерий. Ереван, 1971.
2. Клемпарская Н.Н., Шальнова Г.А. Аутофлора как индикатор радиационного поражения организма. М., 1966.
3. Коршунов В.М., Пинегин Б.В. Вестник АМН СССР, 10, 66-73, 1985.
4. Мальцев В.Н., Коршунов В.М., Стрельников В.А. Радиобиология, 18, 5,

- 757-760, 1978.
5. Пинегин Б.В., Мальцев В.Н., Коршунов В.М. Дисбактериозы кишечника. М., 1984.
 6. Смолянская А.З., Дронова О.М., Солодовник Ф.И. Лаб. дело, 3, 159-163 1985.
 7. Эпштейн-Литвак Р.В., Вильшанская Ф.Л. Бактериологическая диагностика дисбактериоза. М., 1977.

Поступила 15.X.199

Биолог. журн. Армении, 1 (52), 1999

УДК 631.6:626.8+551.55

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРАНСПИРАЦИИ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ КРИВОЙ ИСПАРЕНИЯ

Б.А. ТЕРТЕРЯН, Н.А. ПЕТРОСЯН

*Научно-производственное объединение водных проблем и гидротехники, 375047,
Ереван*

Предлагаются формулы расчетов транспирации и испарения воды почвой с полей сельскохозяйственных культур. В основе биологической кривой испарения лежит относительная площадь листьев растений. Рассматривается вопрос правомерности этого подхода для определения транспирации в поздних фазах вегетации растений и вводится поправка в формулах. Определение в отдельности транспирации и испарения воды почвой дает основание для уточнения понятия водопотребления с.-х. культур и позволяет поставить вопрос о более рациональном использовании воды, подаваемой для орошения.

Առաջարկվում են տրանսպիրացիայի և հողից ջրի գոլորշիացման հաշվարկման բանաձևեր գյուղատնտեսական մշակաբույսերի դաշտերի համար: Այդ բանաձևերում գոլորշիացման կենսաբանական կորի հիմքում դրված է բույսերի տերևների հարաբերական մակերեսը: Քննարկվում է այդպիսի մոտեցման իրավացիությունը տրանսպիրացիայի որոշման համար բույսերի զարգացման ուշ փուլերում և կատարվում են համապատասխան ճշգրտումներ: Տրանսպիրացիայի և հողից ջրի գոլորշիացման առանձին-առանձին որոշելը հնարավորություն է ընձեռում ճշգրտել գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ջրասպառման հասկացությունը և հիմք է ստեղծում ոռոգման ջրի ավելի րացիոնալ օգտագործման համար:

The formulae for calculating the transpiration and water evaporation from soils used for cultivation of agricultural plants are suggested. The biological curve of evaporation in formulae is based on relative square of plants leaves. The rightness of this approach for determination of evaporation in late stages of plants vegetation is discussed and corresponding corrections are done. The separate determination of transpiration and water evaporation from soils makes possible to correct the conception of water consumption for agricultural plants and permits to solve more rational the problem of water irrigation.

Сельскохозяйственные культуры - транспирация - водопотребление

Понятие "водопотребление сельскохозяйственных культур" в практике и в абсолютном большинстве научной литературы отождествляется с суммарным