

- комендации / Санакаева Л.Д. – Пермь: ГБОУ ВПО ПГМА им. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, 2011. - 44 с.
16. Супрун, С.В. Клинико-лабораторные особенности формирования анемических состояний у беременных женщин и оценка здоровья их детей: автореф. дис.... д-ра мед. наук. - Хабаровск, 2009. - 47 с.
17. Тарасова, И.С. Профилактика дефицита железа – актуальная проблема здравоохранения всех стран / И.С. Тарасова, В.М. Чернов, А.Г. Румянцева // Гематология и трансфузиология. - 2009. - Т. 54, № 2. - С. 31-39.
18. Цитохимические исследования лейкоцитов. Возрастные колебания цитохимических показателей: методические рекомендации / под ред. В.Б. Лежко. – Л., 1973. – 36 с.
19. Freire W. B. Strategies of the Pan American Health Organization: World Health Organization for the control of iron deficiency in Latin America // Nutr. Rev. - 1997. - Vol. 55. - №6. - P. 183-188.

УДК 616.69-008.14]-085.2
© В.И. Мустафина, Э.Н. Гурьев, 2012

В.И. Мустафина¹, Э.Н. Гурьев² **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У МУЖЧИН**

¹ГАОУЗ «Поликлиника №18», г. Казань

²ГУЗ «Республиканская клиническая больница № 2 МЗ РТ», г. Казань

Эректильная дисфункция (ЭД) - это неспособность достигать и поддерживать эрекцию, достаточную для проведения полового акта. Цель исследования – провести комплексную лучевую диагностику с применением ультразвукового исследования доплеровскими методиками с фармакологической нагрузкой (интракавернозное введение 20 мкг альпростадил) и визуальной стимуляцией и методом магниторезонансной томографии (МРТ), оценить их возможности и провести сравнительный анализ. Было обследовано 45 мужчин. Контрольную группу составили 10 добровольцев в возрасте от 25 до 55 лет, а основную группу составил 31 пациент в возрасте от 25 до 65 лет с подозрением на артериальную дисфункцию. Длительность заболевания колебалась от 3 до 6 лет. Факторами риска венокорпоральной ЭД у мужчин основной группы были артериальная гипертензия, системный атеросклероз, сахарный диабет, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, травмы области промежности, аномалии развития кавернозных артерий. По данным комплексного УЗИ отмечалось снижение максимальной систолической скорости при фармагнатурке, визуализировались участки повышенной эхогенности до 2 мм. По данным МР-томограммам у 3-х пациентов обнаружено заболевание Пейрони, у 3-х аномалии сосудов, у 1 пациента констатирована венокорпоральная ЭД. Комплексное УЗИ с использованием доплеровских методик обладает высокой информативностью в диагностике причин эректильной дисфункции, но МРТ обладает более разрешающей способностью к исследованию мягких тканей.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, эректильная дисфункция, цветной доплер, энергетический доплер, спектральный доплер.

V.I. Mustafina, E.N. Gouriev **OPPORTUNITIES OF ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF ARTERIAL ERECTILE DYSFUNCTIONS IN MEN**

Erectile dysfunction is an inability to reach and preserve erection good enough for sexual intercourse. The objective of the current study was to carry out a complex radiodiagnosics with the use of ultrasound techniques and Doppler methods with pharmacological loads (intracavernosal injections of 20 mcg Alprostadil) and visual stimulation and a resonant tomography (MPT) to estimate their opportunities and to make a comparative analysis. 45 men have been examined. The control group included 10 volunteers at the age from 25 till 55, and the basic group consisted of 35 patient aged from 25 till 60 years with suspected arterial dysfunction. Duration of disease varied from 3 till 6 years. Risk factors for vasculogenic erectile dysfunctions (VED) among men of the basic group were arterial hypertension, system atherosclerosis, diabetes mellitus, penis traumas, hypoplasia of cavernous arteries. According to complex ultrasonic examination maximal sistole speeds decreased at pharmacological loads, high echogenicity areas up to 2 mm were visualized. MR-tomograms revealed Peyroni disease in 3 patients, anomalies of cavernous arteries in 3 men and venocorporal ED in 1 patient. Complex ultrasound investigation with the use of Doppler techniques is highly informative for diagnosing the causes of erectile dysfunction but MRI possesses higher resolution for soft tissues investigation.

Key words: ultrasonic research, erectile dysfunction, Color Doppler, Power Doppler, Spectral Doppler

Эректильная дисфункция (ЭД) - весьма распространенное заболевание, которым страдают сотни миллионов мужчин во всем мире. В настоящее время доказано, что ведущими в развитии нарушений эрекции являются органические причины. ЭД бывает связана с уменьшением притока артериальной крови к пещеристым телам или с увеличением венозного оттока. Признаки изолированного поражения артериальной составляющей пенильной гемодинамики выявляются примерно у 30% обследованных пациентов [1-4]. Для выявления дисфункции артериального аппарата полового члена используют ряд диагностиче-

ских методов (ангиографию внутренней половой артерии, МРТ, сцинтиграфию полового члена, ультразвуковую диагностику, кавернозографию и др.), которые, обладая достоинствами, имеют и недостатки (лучевая нагрузка, инвазивность, дороговизна, возможность осложнений и др.). Поиск информативных, малоинвазивных и не несущих лучевой нагрузки доступных методов диагностики причин ЭД представляется актуальным [5-14].

Цель исследования. В связи с этим нами была поставлена задача провести комплексную лучевую диагностику с применением ультразвукового исследования доплеров-

скими методиками (ЦДК, ЭД, Dynamic flow и оценка КСК, режима В-flow с фармакологической нагрузкой и визуальной стимуляции) и МРТ, оценить их возможности в диагностике артериальной дисфункции полового члена и провести сравнительный анализ.

Материал и методы

Были обследованы 45 мужчин. Из них контрольную группу составили 10 добровольцев в возрасте от 25 до 55 лет (средний возраст $38 \pm 4,3$ года) без жалоб на нарушение эрекции. Основную группу составили 35 пациентов в возрасте от 25 до 60 лет (средний возраст $39 \pm 4,7$ года) с жалобами на нарушение эрекции, прошедших условия включения в исследование. Критерием включения в исследование являлись: жалобы на нарушение эрекции с длительностью заболевания от 3 до 6 лет, диагностированная эректильная дисфункция с давностью заболевания от 6 месяцев, наличие постоянного полового партнера, информированное согласие больного. Критериями исключения из исследования являлись: прием гормональных препаратов, нитратов, несогласие с обследованием, отсутствие постоянного полового партнера.

В табл.1 представлены заболевания, которые встречались у мужчин основной группы.

Таблица 1

Заболевания у пациентов основной группы

Заболевания	Количество пациентов	%
Ушиб промежности, полового члена	6	17,1
Аномалия артерий полового члена	3	8,57
Атеросклероз сосудов системный	5	14,3
Ангиопатии	5	14,3
Гипертоническая болезнь	6	17,1
Доброкачественная гиперплазия предстательной железы	11	31,4
Всего	35	100,0

В контрольной группе оценка качества эрекции по шкале Юнема составила Er4–Er5 (полуригидная и ригидная эрекции), в основной группе – Er2–Er3 (неполная и полная ту-месценция). Максимальная ригидность полового члена после фармагрузки и визуальной стимуляции у мужчин контрольной и основной групп представлена в табл.2.

Комплексное УЗИ проводилось на УЗ-сканнерах Toshiba Nemio XG (Toshiba, Япония) и Voluson 730 Expert (GE HC, США) мультисекторным (10 МГц) линейным преобразователем. Исследование полового члена проводилось в положении пациента лежа на спине. В В-режиме оценивали эхоструктуру кавернозных тел, состояние белочной оболочки, определяли площадь поперечного сечения

кавернозных тел, диаметр кавернозных артерий и толщину их стенок. В доплеровских режимах и режиме В-flow определяли проходимость кавернозных артерий и их геометрию, наличие дефектов заполнения, проводили оценку кривых скоростей кровотока (КСК), показателей периферического сопротивления (PI, RI) с дальнейшей оценкой динамики изменения перфузии полового члена. Изучали состояние глубокой и поверхностной дорсальных вен, в которых проводили измерение максимальной усредненной по времени скорости кровотока, оценивали наличие или отсутствие признаков венозного стаза, проводили пробу Вальсальвы, оценивали изменение направления кровотока и его длительность.

Таблица 2

Ригидность полового члена в обследованных группах

Фаза эрекции	Основная группа		Контрольная группа	
	количество пациентов	%	количество пациентов	%
Er1	–	–	–	–
Er2	10	28,57	–	–
Er3	25	71,43	–	–
Er4	–	–	7	7
Er5	–	–	3	3

Регистрацию параметров кровотока полового члена выполняли до и после фармакологической (интракавернозное введение 20 мкг альпростадилла для эрекции) и визуальной эротической стимуляций (просмотр журналов через специально установленный монитор компьютера) [7-12].

Для референтной оценки результатов комплексного ультразвукового исследования с фармакологической и визуальной стимуляциями выполнялась МРТ на томографах «ExcelArt Vantage XGV» производства компании «Toshiba» (Япония) со сверхпроводящим магнитом напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла и высокопольном МР - томографе «MAGNETOM Symphony» фирмы Siemens (Германия) в 3-х ортогональных проекциях (аксиальной, фронтальной и сагитальной).

Исследования выполнялись в состоянии покоя и после интракавернозного введения 20 мкг альпростадилла для эрекции. Протокол исследования включал получение T1 и T2 взвешенных изображений полового члена в состоянии детумесценции и на фоне фармакологически вызванной эрекции. На МР - томограммах оценивались кровенаполнение, форма, размеры, локализация областей поражения полового члена.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием про-

граммы Microsoft Excel и программного пакета Statistica 6.0, критерия χ^2 , использовали дисперсионный анализ. Количественные показатели представлены в виде $M \pm sd$. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

В контрольной группе ($n=10$) при проведении комплексного УЗИ в состоянии покоя (Er0) прокрашивание просвета кавернозных артерий определялось до дистальной трети, визуализировались единичные дефекты заполнения их просвета на протяжении не более 1 мм. Максимальная систолическая скорость кровотока (V_{max}) в кавернозных артериях в покое составила 28 см/с (средняя $27,4 \pm 1,4$ см/с), показатели периферического сопротивления были высокими ($PI=4,7$, $RI=3,5$). Диаметр глубокой дорсальной вены в покое не превышал 3 мм, скорость кровотока в ней не превышала 2,5-3 см/с (в среднем $1,8 \pm 0,9$ см/с) и иногда не регистрировалась в доплеровских режимах. При проведении пробы Вальсальвы направление кровотока в ней не изменялось как и в глубоких пенильных венах.

После фармакологической нагрузки и визуальной стимуляции в стадии тумесценции (Er3) в глубоких артериях наблюдалось увеличение их диаметра не менее чем на 50%, выростала максимальная систолическая скорость кровотока (V_{max}) до 65 см/с (в среднем $49,91 \pm 1,61$ см/с), происходило увеличение конечной диастолической скорости (V_{endd}) до 6 см/с (в среднем $4,5 \pm 1,1$ см/с) и снижение показателей периферического сопротивления (P_i , R_i), происходило увеличение площади поперечного сечения кавернозных тел полового члена в 1,5 раза и более. По мере достижения максимальной эрекции (Er4-Er5) у 5 пациентов в глубокой дорсальной вене наблюдался стаз, а у 3 пациентов непосредственно перед наступлением эрекции в В-режиме наблюдалось заметное снижение скорости кровотока, не регистрируемое в режиме ЭД и при оценке КСК.

В основной группе у мужчин ($n=35$) с подозрением на артериальную ЭД [9-12, 15] в покое при проведении комплексного УЗИ прокрашивание просвета кавернозных артерий регистрировалось лишь до средней трети, в артериях определялись дефекты заполнения протяженностью до 2 мм (рис. 1), артерии имели извитой ход, толщина их стенок составляла от 0,35 до 0,4 мм. Показатели скоростей кровотока в правой и левой кавернозных артериях представлены в табл. 3.



Рис. 1. Режим ЭД, продольное сканирование. Дефекты прокрашивания просвета глубокой пещеристой артерии (основная группа)

После фармакологической и визуальной стимуляций увеличение скоростей кровотока в кавернозных артериях было незначительным, определялось незначительное снижение значений показателей индексов периферического сопротивления, увеличение площади поперечного сечения пещеристых тел не превышало 50%. У 5 пациентов отмечалась некоторая асимметрия значений скоростей кровотока в левой и правой кавернозных артериях. У 2 пациентов в кавернозных телах в периартериальной зоне визуализировались участки повышенной эхогенности с максимальными размерами до 2 мм, определялись радиально идущие линейные гиперэхогенные эхоструктуры толщиной до 0,5 мм, по ходу белочной оболочки визуализировались единичные гиперэхогенные включения размерами до 1,5–2,5 мм, расцененные как посттравматические.

С целью дифференциальной диагностики проводилась МРТ. У 3-х пациентов была выявлена болезнь Пейрони. На томограммах выявлено наличие бляшки, уплотнение белочной оболочки, которая при УЗИ не визуализировалась, но прощупывалась пальпаторно (рис. 2). У 3-х пациентов были выявлены аномалии - добавочные сосуды полового члена, через которые более контрастно, чем при УЗИ, можно было констатировать коллатерали сосудов. У 1 пациента была диагностирована венокорпоральная ЭД, для чего пациенту понадобилось детальное исследование – кавернозография.

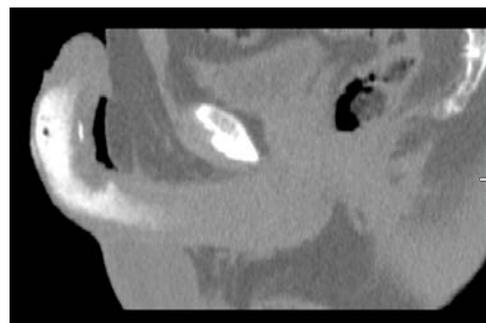


Рис.2. МР-томограмма. Болезнь Пейрони

Параметры кровотока	Левая кавернозная артерия		Правая кавернозная артерия	
	Покой Eg0	Фармакологическая нагрузка с визуальной стимуляцией (ER3)	Покой Eg0	Фармакологическая нагрузка с визуальной стимуляцией (ER3)
Контрольная группа (n = 10)				
Максимальная систолическая скорость кровотока, см/с	26,1 ± 4,2	65,3 ± 5,1	25,0 ± 4,05	65,4 ± 4,0
Пульсационный индекс RI	4,70 ± 0,21	3,50 ± 0,37	4,70 ± 0,29	3,50 ± 0,34
Индекс резистентности RI	1,00 ± 0,05	0,85 ± 0,01	1,00 ± 0,05	0,85 ± 0,02
Основная группа (артериальная ЭД) (n = 35)				
Максимальная систолическая скорость кровотока, см/с	18,2 ± 0,5	34,2 ± 0,8	19,2 ± 0,4	34,2 ± 0,1
Пульсационный индекс RI	3,80 ± 0,10	3,50 ± 0,32	3,90 ± 0,03	3,60 ± 0,21
Индекс резистентности RI	1,00 ± 0,03	0,85 ± 0,05	1,00 ± 0,03	0,70 ± 0,04

Заключение

В диагностике васкулогенной артериальной эректильной дисфункции предпочтение отдается УЗ-методам исследования ввиду высокой информативности, отсутствия лучевой нагрузки, возможности динамического наблюдения. При референтной оценке возможностей комплексного УЗИ с использованием доплеровских методик, фармакологической и визуальной стимуляции эрекции показатели чувствительности, специфичности и точности комплексного УЗИ составили 63%, 93% и 86% соответственно. При сомнительных результатах при УЗИ необходимо проведение МРТ, так как она обладает большей разрешающей способностью к исследованию мягких тканей полового члена по сравнению с УЗИ и, обладая более высокой специфичностью, информативностью и отсутствием лучевой нагрузки, является лучшим методом

оценки структурных изменений в мягких тканях [16]. Для дифференциальной диагностики артериальной эректильной дисфункции полового члена применяют также ангиографию внутренней половой артерии, сцинтиграфию полового члена, которые превышают по эффективности диагностики УЗ-методы и МРТ, но обладают высокой лучевой нагрузкой, и их применение оправдано при тяжелых формах ЭД, при оперативных вмешательствах на половых органах. В алгоритме венозной ЭД кавернозография является одним из важнейших диагностических этапов для оценки степени распространения патологического процесса и исследования венозной гемодинамики полового члена и применяется строго по показаниям ввиду лучевой нагрузки на пациентов, планирующих оперативное вмешательство на половом члене.

Сведения об авторах статьи:

Мустафина Венера Исхаковна – врач-уролог ГАУЗ «Поликлиника №18». Адрес: г. Казань, Карбышева, 12. E-mail: veneraish@mail.ru

Гурьев Эдуард Николаевич – д.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики, врач отдела ультразвуковых исследований ГУЗ РКБ № 2 МЗ РТ. Адрес: г. Казань, Чехова, 1а. E-mail: edouardgouriev@yahoo.com

ЛИТЕРАТУРА

- Nicolosi A., Laumani E.O., Glasser D.B. et al. Sexual behavior and sexual dysfunction after age 40: the global study of sexual attitudes and behaviors // J. Urol. -2004. -V.64. -P.991-997.
- Верткин, А.Л. Распространенность и клиническое значение эректильной дисфункции у кардиологических больных/А.Л. Верткин, Ю.С.Полупанова, Е.В.Кривцова, Э.Т.Хайбуллина и [др.] // Consilium - medicum, Media Медика.-2005.-Т.7, №7.-С.577-582.
- Верткин, А.Л. Эректильная дисфункция в общетерапевтической практике/ А.Л. Верткин, А.В.Тополянский, Е.В.Кривцова // Медицина. Качество жизни.-2004.-№3(6-С.44-47.
- Гамидов, С.И. Эректильная дисфункция у мужчин/ С.И. Гамидов, Д.Г.Дмитриев, Р.И.Овчинников // Consilium - medicum, Media Медика.-2003.-Т.5, №12.-С.736-740.
- Гамидов, С.И. Эректильная дисфункция у больных ишемической болезнью сердца (обзор)/С.И. Гамидов, Е.Б.Мазо, Р.И.Овчинников, Е.Е.Курочкин, В.В.Иремашвили// Терапевтический архив. Медицина.-2004.-№10.-С.75-80 (16).
- Жуков, О.Б. Ультразвуковая методика и семиотика у больных с васкулогенной эректильной дисфункцией/О.Б. Жуков, А.Р. Зубарев // Урология.-2001.-№ 4.-С.42-46 (13).
- Зубарев, А.Р. Ультразвуковая диагностика венозной и корпоральной недостаточности полового члена/ А.Р. Зубарев, М.В. Корякин // Ультразвуковая диагностика.-2000.-№2.-С.56-61.
- Камалов, А.А. Кардиоваскулярные аспекты эректильной дисфункции/А.А. Камалов, С.Д.Дорофеев, Е.А.Ефремов // Consilium medicum, Media Медика.-2004.-Т.6, №5.-С.360-365.
- Коган, М.И. Артериальные факторы в механизме эрекции полового члена/М.И. Коган, В.Н.Крупин, Б.Е.Шахов // Урология и нефрология. Медицина.-1995.-№2.-С.37-40.

10. Мазо Е.Б., Зубарев А.Р., Жуков О.Б. Ультразвуковая диагностика васкулогенной эректильной дисфункции.- М: Медицина, 2003.-112 с.
11. Перельман, В.М. Алгоритмы рентгено- и ультразвуковой диагностики в урологии/В.М. Перельман, В.М.Буйлов //Вестник рентгенологии.-1992.-№5-6.-С.17-20.
12. Жуков, О.Б. Виagra-тест в ультразвуковой диагностике васкулогенной эректильной дисфункции/О.Б. Жуков, Е.Б.Мазо, А.Р. Зубарев// Русский медицинский журнал. -2003.- Т. 11, №24.- С.1333-1335.
13. Патент на изобретение РФ «Способ диагностики васкулогенной эректильной дисфункции» № 2183942 «Бюллетень изобретений полезной модели» – № 18 – 2002 год /О.Б. Жуков, Мазо Е.Б., Зубарев А.Р.
14. Жуков, О.Б. Ультразвуковая семиотика васкулогенной эректильной дисфункции в выборе метода лечения и профилактики: дисс. ...канд мед наук.- М., 2002. –187 с.
15. Патент на изобретение РФ «Способ дифференциальной диагностики васкулогенной эректильной дисфункции» №2006141800/14 (045645) «Решение о выдаче патента на изобретение » 08.04.2008/ О.Б. Жуков, А.Р.Зубарев, С.А.Кибец.
16. Аляев, Ю.Г. С.К.Терновой, В.Е.Синицын, Л.М.Рапопорт и [др.] Магнитно-резонансная урография: возможности и перспективы //Урология.- 2001.- №4. - С. 7-11.

УДК 616.594.171-002.3-085.371

© О.Р. Мухамадеева, З.Р. Хисматуллина, Д.Р. Попова, Ю.А. Медведев, 2012

О.Р. Мухамадеева, З.Р. Хисматуллина, Д.Р. Попова, Ю.А. Медведев
**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗООАНТРОПОНОЗНОЙ ТРИХОФИТИИ
 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕПАРАТА ПИОПОЛИФАГ**

*ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздравсоцразвития России, г. Уфа*

При бактериологическом исследовании патологического материала из очагов у больных зооантропонозной трихофитией в 29,16% случаев были выделены условно-патогенные бактерии, вызывающие пиогенные инфекции. В связи с этим нами впервые применен препарат Пиополифаг в комплексном лечении зооантропонозной трихофитии в качестве средства для борьбы с вторичным инфицированием очагов микоза пиогенными бактериями. Назначение препарата способствовало быстрой ликвидации, или предотвращению в очагах вторичной инфекции, стимулировало специфический гуморальный ответ на антигены этих бактерий и оказало неспецифическое активирующее влияние на фагоцитарную активность нейтрофильных лейкоцитов крови.

Ключевые слова: зооантропонозная трихофития, Пиополифаг, вторичное инфицирование очагов микоза

O.R. Mukhamadeeva, Z.R. Hismatullina, D.R. Popova, Yu.A. Medvedev
**COMPLEX TREATMENT OF ZOOANTHROPONOTIC TRICHOPHYTOSIS WITH
 PYOPOLIPHAGE**

Bacteriological examination of pathological material from zooanthroponotic trichophytosis lesions in 29,16% of cases identified opportunistic bacteria that cause pyogenic infections. In this regard, in complex treatment of zooanthroponotic trichophytosis we have used Pyopoliphage as the remedy against secondary pyogenic bacteria infection of mycosis foci. The use of Pyopoliphage have provided a rapid elimination or prevention of secondary infection in the foci, have stimulated specific humoral response to bacteria antigens and have had a nonspecific activating effect on the neutrophilic leukocytes phagocytic activity.

Key words: zooanthroponotic trichophytosis, Pyopoliphage, secondary pyogenic bacteria infection of mycosis foci

Существующая в настоящее время схема лечения инфильтративной и нагноительной форм зооантропонозной трихофитии заключается в применении системных и местных антимикотических препаратов и не предусматривает применения средств для профилактики и лечения очагов поражения, инфицированных пиогенными бактериями. В то же время данный микоз часто осложняется присоединением вторичной пиогенной инфекции. Наиболее часто выделяемыми возбудителями выступают пиогенные грамположительные кокки из родов *Staphylococcus*, *Streptococcus* и реже грамотрицательные условно-патогенные представители кишечной группы микробов. Вторичное инфицирование сопровождается резким утяжелением местного процесса. Ввиду этого в некоторых случаях при лечении трихофитии в комплексе с основным антимикотическим лечением различными авторами предложено использование

антибактериальных антибиотиков и сульфаниламидов [5]. Однако данные методы лечения имеют значительные противопоказания к их лечебному применению. Дополнительным ограничением к использованию в терапии дерматофитий антибактериальных антибиотиков, в частности пенициллинового ряда, является повышенный риск возникновения аллергических осложнений ввиду определенной антигенной общности дерматофитов-возбудителей и грибов, продуцентов антибиотиков [3,6].

Одним из средств подавления бактерий могут служить бактериофаги (БФ). В терапевтических дозах БФ не проявляют аллергизирующих свойств. Отсутствие противопоказаний к применению БФ позволяет использовать их как с лечебной, так и с профилактической целью. Одним из поливалентных препаратов такой природы является Пиополифаг, содержащий литические бактериофаги веду-