

is associated with the development or progression of cognitive impairment in elderly: Korean Longitudinal Study on Health and Aging (KLoSHA). //J Clin Endocrinol Metab 99:424-432.

24. Beydoun MA, Beydoun HA, Kitner-Triolo MH, Kaufman JS, Evans MK, Zonderman AB 2013 Thyroid hormones are

associated with cognitive function: moderation by sex, race, and depressive symptoms. //J Clin Endocrinol Metab 98:3470-3481.

Поступила 03.03. 2019

УДК: 617.584-005.4-035.4+616.4

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ВАРИАЦИИ КУЛЬТЫ ГОЛЕНИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Рахимов А.Я., Сагдуллаева Г.У., Вахидов У.Г.

Бухарский государственный медицинский институт.

✓ Резюме,

Изучена истории болезни 69 больных с критической ишемией нижней конечности при сахарном диабете в клинической базе Бухарского государственного медицинского института. У всех обследованных больных взято во время операции 2 гр мышечной ткани от *m. soleus* и *m. gastrocnemius* из одной анатомической зоны со стороны ампутированной конечности. Биопсионного материала изучали для определения микрофлоры и для прогнозирования течения раневого процесса, в связи с чем определялись качественное и количественное содержание микробных тел материала путем бактериологического исследования. А также изучали морфология ткани камбаловидной и двуглавой мышцы. Результаты исследования показали высокий рост микробных тел из камбаловидной мышцы, причиной этому является некроз мышечной ткани, которое подтверждена при морфологическом исследовании.

Ключевые слова: критическая ишемия, сахарный диабет, ампутация голени, морфология мышечной ткани, микрофлора

ҚАНДЛИ ДИАБЕТ ОВҚЛАР КРИТИК ИШЕМИЯСИДА БОЛДИР АМПУТАЦИЯДАН КЕЙИНГИ ЧЎЛТОҚДАГИ МИКРОБИОЛОГИК ВА МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР

Рахимов А.Я., Сагдуллаева Г.У., Вахидов У.Г.

Бухоро давлат тиббиёт институти.

✓ Резюме,

Бухоро давлат тиббиёт институти клиник базасида даволанган қандли диабетли оёқлар критик ишемияси оғир даражадаги 69 бемор касаллик тарихи ретроспектив ўрганилди. Текширувдан ўтган беморлар *m. soleus* ва *m. gastrocnemius* нинг бир хил анатомик соҳасидан 2 гр мушак тўқимаси олинди. Биопсион материални микрофлораси аниқланди. Микробиологик ўзгаришлар сифат ва сон жиҳатдан ўрганилди. Икки бошли ва камбаласимон мушакдаги морфологик ўзгаришлар ҳам ўрганилди. Текширув натижалари мушаклардаги некроз ҳисобиға микроб таначаларининг юқори ўсиши аниқланди, қайсики морфологик ўзгаришлар шуни тасдиқлади.

Калит сўзлар: критик ишемия, қандли диабет, болдир ампутацияси, мушак тўқимаси морфологияси, микрофлора

MICROBIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL VARIATIONS OF THE CULT OF THE TENIS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS IN CRITICAL ISCHEMIA OF THE LOWER LIMB

Rakhimov A.Y., Sagdullaeva G.U., Vakhidov U.G.

Bukhara State Medical Institute.

✓ Resume,

The case history of 69 patients with critical lower limb ischemia in diabetes mellitus in the clinical database of the Bukhara State Medical Institute was studied. All examined patients were taken during surgery 2 grams of muscle tissue from *m. soleus* and *m. gastrocnemius* from one anatomical zone from the side of the amputated limb. Biopsy material was studied to determine the microflora and to predict the course of the wound process, and therefore the qualitative and quantitative content of the microbial bodies of the material was determined by bacteriological examination. The morphology of the soleus and biceps muscles was also studied. The results of the study showed a high growth of microbial bodies from the soleus muscle, the reason for this is necrosis of the muscle tissue, which was confirmed by morphological study.

Keywords: critical ischemia, diabetes mellitus, tibia amputation, muscle morphology, microflora

Актуальность

По данным Всемирной организации здравоохранения в 2010 году в мире насчитывалось более 300 млн. больных сахарным диабетом, а в 2025 году, со-

гласно прогнозам экспертов, их количество удвоится и достигнет более чем 600 млн. и выйдет на 7 место среди причин смерти[1,3,8].

Необходимо отметить, что более чем в половине случаев, ампутации конечностей выполняются у

лиц трудоспособного возраста, что делает их глубокими инвалидами (Pecoraro R.E. et al. 1990; Stone P.A. et al. 2006). В США ежегодно выполняется более 60 тысяч ампутаций причиной, которых является сахарный диабет [2,7,10].

Несмотря на достигнутые успехи в профилактике гнойно-некротических осложнений после ампутации у больных сахарным диабетом, далеко не всегда достигается первичное заживление ран. При этом осложнения со стороны ампутационной культи развиваются в 5-40% случаях [6,9,11]. В России 5 из 6 ампутаций, не связанных с травмой и онкологическими заболеваниями, выполняются пациентам с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы [4,5,3]. Различные осложнения, возникающие после ампутации конечности, наличие тяжелых сопутствующих заболеваний, резистентной инфекции, обуславливают высокий процент летальности в данной группе больных, достигающий 25-50% (Савин В.В., 2001; Степанов Н.Г., 2003; Dillingham T.R. et al., 2005; Hambleton I.R. et al. 2009).

Неудовлетворительные результаты лечения требуют новых тактических подходов и совершенствования

хирургической тактики, а также разработки более эффективных методов профилактики послеоперационных осложнений.

Цель исследования: Улучшение результатов лечения больных ампутированных на уровне голени с сахарным диабетом при критической ишемии нижней конечности путем, своевременной ликвидации источника инфекции вторичного заживления ран.

Материал и методы

Изучена истории болезни 69 больных с критической ишемией нижней конечности при сахарном диабете. Возраст больных варьировался от 30 до 78 лет, средний возраст которых составил 49 0,5 лет. Длительность заболевания с критической ишемией от 4-х до 19 лет, средняя продолжительность заболевания 12 0,3 лет. Диабетический анамнез выявил, что из 69 пациентов сахарный диабет у 6(8,7%) больных выявлен впервые, 45(65,2%), больные имели 4 и более года диабетический анамнез, средняя продолжительность заболевания 9 лет.

Таблица 1.

Продолжительность критической ишемии

Продолжительность заболевания (сахарного диабета)	Абсолютное число	В %
4-5 года	31	44,9
6-10 лет	22	31,9
10 лет и более	16	23,2
Всего	69	100

Таблица 2.

Продолжительность диабетического анамнеза

Продолжительность заболевания (сахарного диабета)	Абсолютное число	В %
Впервые выявлен	6	8,7
до 1 года	6	8,7
1-3 года	7	10,1
4-5 года	22	31,9
6-10 лет	13	18,8
10 лет и более	10	14,5
Всего	69	100

Все больные в зависимости от метода лечения условно распределены на 2 группы. I-группу включены 46 пациента которым применен стандартный метод лечения. II-группу составили 23 больных в которых комплекс лечения включена интраоперационная обработка культи раны антисептическим раствором декасан с целью профилактики послеоперационной нагноения раны.

У всех обследованных больных взято во время операции 2гр мышечной ткани от m. soleus и m. gastrocnemius из одной анатомической зоны со стороны ампутированной конечности. Биопсионного материала изучали для определения микрофлоры и для прогнозирования течения раневого процесса, в связи с чем определялись качественное и количественное содержание микробных тел материала путем бактериологического исследования. После

выявления микрофлоры, определяли антибиотикорезистентность микробных тел. А также изучали морфология ткани камбаловидной и двуглавый мышцы.

Совокупность бактериологических исследований содержал все бактериологические исследования биопсионного материала, определение чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам и уровень микробной обсеменённости. Качественный состав микрофлоры определяли стандартной методикой посева биопсионного материала на кровяной агар с инкубацией в термостате при температуре 37°C в течение 20 часов. В случае выявления в суточной культуре микробных ассоциаций проводили последующую идентификацию всех возросших колоний с использованием соответствующих сред. Для определения чувствительности микроорганизмов к антибактериаль-

ным препаратам применяли стандартную диск диффузионную методику.

Морфологический анализ проведен с помощью обзорным методом: Окраска гематоксилином и эозином замороженных срезов, окраска гематоксилином и эозином парафиновых срезов.

Кроме того, у всех больных изучено показатели интоксикации: температура тела, ЛИИ крови, СОЭ, средняя молекула крови.

Результат и обсуждение

Результаты бактериологического исследования 2 гр биопсийного материала, взятого от m. gastrocnemius

у 46 больных 1-группы с гнойно-некротическими поражениями нижней конечности при сахарном диабете оперированных на уровне голени, выявили значительный рост микрофлоры забранной ткани которое наблюдалась лишь в 4 (8,7%) случаях высевался патогенный стафилококк, из них 2 (4,3%) в виде монокультуры и 3(6,5%) в ассоциациях. Следует, отметить, что эти показатели отмечены у больных, которые поступили с критической ишемией V степени в тяжелом состоянии. Анаэробный рост не отмечалось. Количество высеянных аэробных штаммов приведен в табл.3

Таблица 3.

Аэробный ассоциированный микробный спектр из биоматериала m. gastrocnemius.1- группы

Аэробы	Количество штаммов	В %
Staph aureus	6	40,0
Proteus	4	26,7
Streptococcus	3	15,0
E.coli	2	13,3
Всего	15	100

В отличие от вышеуказанных из ткани камбаловидной мышцы (m.soleus) 42(91,3%) наблюдение высевались стафилококки, которые в 16(34,8%) случаях присутствовали в виде монокультуры и 26(56,5%) в составе микробных ассоциаций. В трех случаях рост микрофлоры не отмечалась.

Анализ результатов бактериологического исследования на культи конечности выявил, что количество видовой встречаемости аэробных микроорганизмов по отношению к количеству больных составил 61(145%) наблюдений, а анаэробных - 37(88,1%).

Таблица 4.

Количество высеянных аэробных и анаэробных штаммов и их соотношение из биоматериала взятой m. Soleus 1-группы

Количество больных	42	100%
Количество высеянных аэробных штаммов	61	145
Количество высеянных анаэробных штаммов	37	88,1

При качественном анализе аэробных микрофлоры в биоматериале в большинстве случаев являлись

стафилококки, протей, стрептококки и кишечная палочка.

Таблица 5.

Аэробный ассоциированный микробный спектр из биоматериала m.soleus. 1-группы больных

Аэробы	Количество штаммов	В %
Staph aureus	27	44,3
Proteus	17	27,9
Streptococcus	9	14,7
E.coli	4	6,6
Enterococcus sp.	3	4,9
Pseud aerugenosa	1	1,6
Всего	61	100

Приведенная таблица свидетельствует о видовой выявляемой микроорганизмов обследованных больных, биоматериал которого взята от m. soleus частого высевания микробов в ассоциации.

Проведенный нами качественный анализ анаэробной микрофлоры выявил следующее что среди выявленных анаэробов в большинстве случаев составили: Pr.melaningenica - 15(40,6%), B.fragili - 7(18,9%) и B.intermedius - 6(16,2%). (табл.6)

Таблица 6.

Анаэробный микробный спектр 1-группы

Анаэробы	Количество штаммов	В %
Pr.Melanigenica	15	40,6
B.fragilis	7	18,9
B.intermedius	6	16,2
Cl septicum	3	8,1
Fusobacterium sp.	4	10,8
Peptostrept sp.	1	2,7
Propionobacterium	1	2,7
Всего	37	100

Следующими критериями оценки состояния больных были показатели общей интоксикации организма.

Результаты этих исследований 1-группы отражены в таблице 7.

Таблица 7.

Динамика изменения показателей интоксикации у больных 1-группы

Показатели	Норма	Сутки				
		День поступления	После операции	3 сутки п/о	7 сутки п/о	9 сутки п/о
t° тела	36,6	39,8±0,3	38,8±0,7	37,7±0,4	37,1±0,2	36,6±0,3
L-крови	6,0	11,4±0,5	10,3±0,6	9,4±0,3	8,5±0,6	7,6±0,3
МСМ	0,120	0,416±0,109	0,248±0,059	0,189±0,037	0,152±0,028	0,124±0,017
ЛИИ	1,2	4,6±1,12	3,48±0,94	2,54±0,85	1,69±0,69	1,12±0,2
СОЭ	10	40,1±8,9	31,2±7,4	23,8±6,1	17,7±5,8	11,9±2,5

Примечание где *P < 0,05 - показатель достоверности по отношению к предыдущим суткам лечения.

Как свидетельствуют данные таблицы 7, в первые сутки поступления то есть, до операции температура тела больных 1-группы составила в среднем 39,8±0,30С. Содержание лейкоцитов крови было равно в среднем 11,4±0,5 о 109/л. Объем средних молекул составил 0,416±0,109 ед. Показатели ЛИИ и СОЭ составили 4,6±1,12 и 40,1±8,9 соответственно. Показатели СОЭ также было намного выше нормы - 40,1±8,9. Повышенный уровень МСМ, L, ЛИИ, а также СОЭ, указывали на выраженный эндотоксикоз у данной категории больных. На фоне стандартного лечения после ампутации на уровне голени в третьи сутки лечения отмечено достоверное снижение всех анализируемых показателей интоксикации, так как температура тела от 39,8±0,3 до 37,7±0,40С, лейкоциты крови - 11,4±0,5 до 9,4±0,3о 109/л, МСМ - 0,416±0,109 до 0,189±0,037,

ЛИИ - 4,6±1,12 до 2,54±0,85, СОЭ - 40,1±8,9 до 23,8±6,1. К седьмым суткам лечения средние показатели температуры тела составляли в пределах нормальных цифр: L крови, МСМ, ЛИИ и СОЭ лишь незначительно отличались от нормальных показателей: 7,3±0,4%. На девятые сутки лечения как свидетельствует таблица 7, все анализируемые показатели интоксикации организма были в пределах нормы.

В день поступления уровень сахара в крови в среднем составлял 14,2 2,4 ммоль/л. На фоне комплексного лечения, инсулинотерапии на 10-13 сутки лечения отмечалось снижение уровня сахара в крови до нормальных цифр.

При изучении чувствительности, выявленных микрофлоры к антибиотикам отмечена следующие данные:

Таблица 8.

Показатели чувствительности к антибиотикам выявленных микрофлоры 1-группы больных

Антибиотики	Цефтриаксон	Левифлоксацин	Метранидазол	Сульперазон
Бактерии				
Pr.melaninogenica	75,8%	89,7%	68,4%	93,7%
B.fragilis	94,5%	91,2%	97,8%	99,1%
B.intermedius	95,3%	91,5%	98,1%	99,3%
Cl septicum	56,9%	63,5%	87,6%	90,7%
Fusobacterium sp.	84,8%	94,2%	91,1%	98,9%
Peptostrept sp.	80,1%	98,4%	89,8%	96,6%

Все больные 1-группы после операционном периоде реабилитированы, летальных исходов не наблюдалось. Средняя койка дней 9±0,8 дней. Необходимо

отметит из 46 вылеченных больных в 4(8,7%) случаях отмечено послеоперационные гнойные осложнения и рана зажила вторичным натяжением.



Морфология 1-группы больных показали, что при гнойно-некротических осложнениях в скелетных мышцах отмечается токсические, дисциркуляторные, дистрофически-некротические и воспалительные изменения.

Во второй группе больных в скелетных мышцах отмечалось поверхностное ангиопатическое и ишемическое повреждение в виде паралитического расширения с септическим тромбообразованием.

Анализ результатов нашего исследования II-группы больных следующие особенности:

Результаты бактериологического исследования 2 гр биопсийного материала, взятого от *m.gastrocnemius* у 23 больных II-группы выявили рост микрофлоры,

которые наблюдались в 2 (8,7%) случаях высевался патогенный стафилококк в виде монокультуры. Анаэробный рост не отмечалось.

В отличие от вышеуказанных из ткани камбаловидной мышцы (*m.soleus*) 20 (86,9%) наблюдениях высевались стафилококки, которые в 7(35%) случаях присутствовали в виде монокультуры и 13(65%) в составе микробных ассоциаций. В двух случаях рост микрофлоры не отмечалась.

При качественном анализе аэробных микрофлоры биоматериала в большинстве случаев являлись стафилококки, протей, стрептококки и кишечная палочка.

Таблица 9.

Аэробный ассоциированный микробный спектр из биоматериала *m.soleus*. II-группы больных

Аэробы	Количество штаммов	В %
Staph aureus	18	46,2
Proteus	11	28,2
Streptococcus	7	17,9
E.coli	3	7,7
Всего	39	100

Качественный анализ анаэробной микрофлоры выявили следующие состав: *Pr.melaningenica* - 6(46,1%), *B.fragili* - 4(30,8%), *B.intermedius* - 2(15,4%) и *Cl septicum* - 1(7,7%) (табл.10).

Таблица 10.

Анаэробный микробный спектр II -группы

Анаэробы	Количество штаммов	В %
<i>Pr.Melaningenica</i>	6	46,1
<i>B.fragilis</i>	4	30,8
<i>B.intermedius</i>	2	15,4
<i>Cl septicum</i>	1	7,7
Всего	13	100

Анализ результатов показателей общей интоксикации организма II-группы больных выявили следующие: (Табл.11).

Таблица 11.

Динамика изменения показателей интоксикации у больных II-группы

Показатели	Норма	Сутки				
		День поступления	После операции	3 сутки п/о	7 сутки п/о	9 сутки п/о
t^0 тела	36,6	38,6±0,3	36,8±0,3	36,7±0,4	36,6±0,4	36,6±0,2
L-крови	6,0	9,4±0,5	7,1±0,3	7,0±0,4	6,2±0,3	5,6±0,3
МСМ	0,120	0,216±0,011	0,135±0,014	0,116±0,012	0,101±0,011	0,098±0,012
ЛИИ	1,2	2,5±0,18	1,5±0,14	1,3±0,12	1,1±0,2	1,0±0,2
СОЭ	10	49,1±2,4	32,2±2,1	24,7±1,3	12,7±1,6	10,5±1,6

Примечание где * $P < 0,05$ - показатель достоверности по отношению к предыдущим суткам лечения.

Как свидетельствуют данные таблицы 11, в первые сутки поступления то есть, до операции температура тела больных I-группы составила в среднем 38,6±0,30С. Содержание лейкоцитов крови было равно в среднем 9,4±0,5 о 109/л. Объем средних молекул составил 0,216±0,014 ед. Показатели ЛИИ и СОЭ составили 2,5±0,18 и 49,1±2,4 соответственно. Показатели СОЭ также было намного выше нормы - 49,1±2,4. Увели-

ченный уровень МСМ, L, ЛИИ, а также СОЭ, указывали на выраженный эндотоксикоз у данной категории больных. На девятые сутки лечения как свидетельствует таблица 11, все анализируемые показатели интоксикации организма были в пределах нормы. Следует отметить, все показатели интоксикации у второй группы больных по сравнению контрольной группы (Табл.7), нормализовались опережая на 2-3 сутки.

В день поступления уровень сахара в крови у второй группы больных также были высокими как у контрольной группы, что в среднем составлял 14,8 2,3 ммоль/л. На фоне комплексного лечения, инсулино-

терапии на 8-9 сутки лечения отмечалось снижение уровня сахара в крови до нормальных цифр.

При изучении чувствительности, выявленных микрофлоры к антибиотикам отмечена следующие данные:

Таблица 13.

Чувствительности к антибиотикам выявленных микрофлоры II-группы больных

Бактерии	Антибиотики	Цефтриаксон	Левифлоксацин	Метранидазол	Сульперазон
Pr.Melaningenica		75,8%	89,7%	68,4%	93,7%
B.fragilis		94,5%	91,2%	97,8%	99,1%
B.intermedius		95,3%	91,5%	98,1%	99,3%
Cl septicum		56,9%	63,5%	87,6%	90,7%

Все больные II -группы после операционном периоде реабилитированы, летальных исходов не наблюдалось. Средняя койка дней $7 \pm 0,6$ дней. Необходимо отметить из 23 вылеченных больных II второй группы послеоперационные гнойные осложнения не наблюдалась. Морфологическое изучение тканей камбаловидной и двуглавой мышцы больных второй группы выявили аналогичные изменения как у контрольной группы больных.

Заключение

Таким образом, проведенный нами исследования показали у больных оперированных по поводу критической ишемии нижней конечности тяжелой степени (Wagner IV-V), до 90 % случаях отмечается патогенный рост микрофлоры в камбаловидных мышцах в отличие от двуглавой мышцы, что может способствовать к после операционным осложнениям в виде нагноения раны. Интероперационное удаление камбаловидной мышцы с последующим санацией тканей раны декаса способствует профилактике послеоперационных гнойных осложнений.

Выводы:

1. Больные сахарным диабетом с критической ишемией нижних конечностей в стадии III-IV-V по F.W. Wagner заражение инфекцией камбаловидной мышцы встречается в 90% случаев, при этом заражение двуглавой мышцы встречается незначительно.

2. Патоморфологические изменения в камбаловидной мышце в виде токсических, дисциркуляторных, дистрофически-некротических и воспалительных изменений более выраженные, в двуглавой мышце отмечались лишь незначительные ангиопатические и ишемические изменения.

3. Патогенные микрофлоры у зараженных инфекцией мышц, в большинстве случаев неспецифической природы.

4. При операциях на уровне голени по Митишу, необходимо определять микрофлору сделать бактериологический посев из ткани камбаловидной мышцы для определения дальнейшей целенаправленной лечения.

5. В этапах удаления камбаловидной мышцы и после, необходимо провести поэтапную санацию камбаловидной мышцы и окружающие ткани.

СПИСОК ЛИТЕРАТУР:

1. Кодиров А.Р. Профилактика гнойно-воспалительных осложнений ампутационной культы у больных сахарным диабетом. /Автореферат дисс. кандидата медицинских наук. Таджикского государственного медицинского университета им. Абу али ибни Сино. 2013г.
2. Зинич Е. Л. Частота высеваемости, резистентность и чувствительность микрофлоры первичных гнойных очагов к антибактериальным препаратам у больных с осложнённым сдс в зависимости от его формы. //Сучасні медичні технології. № 3-4, 2011. Стр 128-131.
3. Митиш, В. А. Гнойно-некротические поражения нейроишемической формы синдрома диабетической стопы. Новые возможности комплексного хирургического лечения / В. А. Митиш, И. А. Ерошкин, А. В. Ерошенко // Эндокринная хирургия. - 2008. - № 1. - С. 24-29
4. Сафоев Б.Б., Рахимов А.Я., Шаропова М.С. Микробиологическая оценка ткани мышц голени при ампутации у больных критической ишемии нижней конечности //Тиббиётда янги кун. (NDM). 2018-№2(22). Стр 46-50.
5. Прошин А.В. Сравнительная характеристика раневого процесса у больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2010. - № 12. - С. 52-54.
6. Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, Allison MA, Creager MA, Diehm C, et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. //Circulation 2012; 126:2890-909.
7. Safoyev B.B., Rakhimov A.Ya. Situation of the problems of diagnosis and treatment of the syndrome of diabetic foot in modern surgery. - //New Day in Medicine. (NDM). 2018 1(21). P.48-55.
8. Rosenthal V.D. et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002- 2007, issued January 2008. //Am J Infect Control Nov; 36(9): 627-637.
9. Pratik K. Dalal, MD, Anand Prasad, MD, FSCAI, RPVI. Contemporary Outcomes of Endovascular Intervention for Critical Limb Ischemia Department of Cardiovascular Diseases, University of Texas Health Science Center, 7703 Floyd Curl Drive, MC 7872, San Antonio, TX 78229, USA, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiccl.2016.12.008> 2211-7458/17/? 2017 Elsevier Inc.
10. Hirsch AT, Allison MA, Gomes AS, Corriere MA, Duval S, Ershow AG, et al. A call to action: women and peripheral artery disease: a scientific statement from the American Heart Association. //Circulation 2012; 125:1449-72.
11. Nathan A. Johnson, Alex L. Barwick, Angela Searle, Martin J. Spink, Stephen M. Twigg, Vivienne H. Chuter. Self-reported physical activity in community-dwelling adults with diabetes and its association with diabetes complications. //Journal of Diabetes and Its Complications 33 (2019) 33-38.

Поступила 02.03. 2019