

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

1 (313)

**ҚАҢТАР – АҚПАҢ 2016 ж.
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2016 г.
JANUARY – FEBRUARY 2016**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. А. Арзықұлов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байгулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

Абжанов Архат (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. А. Арзыкулов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахисhev**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

Абжанов Архат (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

Abzhanov Arkhat (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2224-5308

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 313 (2016), 94 – 98

CHANGE IN LYMPH FLOW REFLEXES WITH LYMPHATIC VESSELS

M. N. Myrzakhanova¹, N. Myrzakhanov²

¹Kokshetau state university named after Sh. Ualikhanov,

²University “Turan-Astana”.

E-mail: myrzahanova@mail.ru

Keywords: reflex, lymph flow, adrenoreceptors

Abstract. In chronic experiments on sheep it is studied reflex influence from the lymph vessels of the neck, liver, mesentery and lymph flow in the udder from thoracic and intestinal lymphatic ducts before and after adrenergic blockade. It was found that the reflex influences of the lymphatic vessels are mainly of thoracic and cause inhibition of intestinal lymph flow.

The behaviors of animals have a tendency to lying after a preliminary concern. Lymphatic flow from thoracic and intestinal duct is greatly enhanced (2-3 times). Stimulation of baroreceptors lymphatic vessels receptors against this background did not cause inhibition lymph flow from thoracic and intestinal duct that is the effect of the stimulation of baroreceptors lymphatic vessels completely blocked. These reflexes are completely blocked when sharing intravenous injection of phentolamine and obsidan.

Since the effect of stimulation of the baroreceptors of the lymphatic vessels to lymph flow receptors completely blocked, while intravenous administration of phentolamine and obsidan, participation in these reactions α - and β -adrenoceptor obvious.

The data show that in the lymphatic vessels as well as in the blood, are baroreceptors, which causes irritation of reflex changes in the lymph flow vessels to other lymph mainly due to the excitation of α -adrenergic sympathetic nervous system.

УДК 54.11

ИЗМЕНЕНИЯ ЛИМФОТОКА ПРИ РЕФЛЕКСАХ С ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ

M. N. Мырзаханова¹, Н. Мырзаханов²

¹Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова,

²Университет «Туран-Астана»

Ключевые слова: рефлекс, лимфоток, адренорецепторы.

Аннотация. В хронических опытах на овцах изучены рефлекторные влияния с лимфатических сосудов шеи, печени, брыжейки и вымени на лимфоток из грудного и кишечного лимфатических протоков до и после блокады адренорецепторов. Установлено, что рефлекторные влияния из указанных лимфатических сосудов в основном вызывают торможение грудного и кишечного лимфотока.

В поведении животного отмечалась склонность к лежанию после предварительного беспокойства. Лимфоток из грудного и кишечного протоков значительно усиливался (в 2-3 раза). Раздражение барорецепторов лимфатических сосудов-рецепторов на этом фоне не вызывало торможения лимфотока из грудного и кишечного протоков, т.е. эффект от раздражения барорецепторов лимфатических сосудов полностью блокировался. Эти рефлексы полностью блокируются при совместном внутривенном введении фентоламина и обзидана.

Поскольку эффект от раздражения барорецепторов лимфатических сосудов-рецепторов на лимфоток полностью блокируются при одновременном внутривенном введении фентоламина и обзидана, то участие в этих реакциях α - и β -адренорецепторов очевидно.

Полученные данные показывают, что в лимфатических сосудах, как и в кровеносных, имеются барорецепторы, раздражение которых вызывает рефлекторные изменения лимфотока в других лимфатических сосудах в основном за счет возбуждения α -адренорецепторов симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Введение. Анализ современной литературы позволяет заключить, что рефлекторные влияния со стороны рецепторов кровеносных и лимфатических сосудов вызывают изменения со стороны других функций организма, включая центральную нервную систему [3, 6]. Однако, несмотря на развитую как чувствительную, так и двигательную иннервацию лимфатических сосудов [2], позволившим некоторым авторам отнести грудной проток даже к рефлексогенной зоне сосудистой системы [5], изучение рефлекторных влияний внутри самой лимфатической системы не получило должного развития [1]. Это особенно касается сельскохозяйственных животных, в отношении которых, насколько нам известно, данный вопрос не рассматривался как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Имеются основания считать, что эксперименты, выполненные на млекопитающих животных со своеобразной морфо-физиологической организацией, внесут определенную ясность в познание общих закономерностей лимфо- и гемодинамики [7, 8].

В настоящем сообщении представлены некоторые результаты изучения рефлексов с одних лимфатических сосудов на другие в норме и после блокады α - и β -адренорецепторов.

Методы исследования. В хронических опытах были использованы овцы алтайской породы в количестве 23 голов живой массой 38-44 кг с катетерами, наложенными на лимфатические сосуды, по разработанным нами методикам (рисунки 1, 2) в условиях асептической хирургической операции. Были изучены рефлекторные влияния с поверхностного шейного, печеночного и брыжеечного лимфатических сосудов, а также эфферентного лимфатического протока вымени на ток лимфы из кишечного и грудного протока. С этой целью была произведена катетеризация шейного, брыжеечного и афферентного лимфатического протоков вымени путем вставления в их просвет отводящего и приводящего катетеров, концы которых выводились на поверхность тела и соединялись между собою после предварительного наполнения лимфатических сосудов стерильным физиологическим раствором.

Раздражение рецепторов лимфатических сосудов производилось повышением давления путём введения теплого физиологического раствора через приводящий катетер при закрытом отводящем катетере (в условиях повышения внутрилюминального давления) или же введением раствора через отводящий катетер (в случае повышения конечного давления). Давление в брыжеечном лимфатическом сосуде повышалось до 5-7, а в шейном, печеночном сосуде и в протоке вымени - до 3-6 мм рт. ст. Продолжительность воздействия на рецепторы составляла от 30 с до 2 мин.

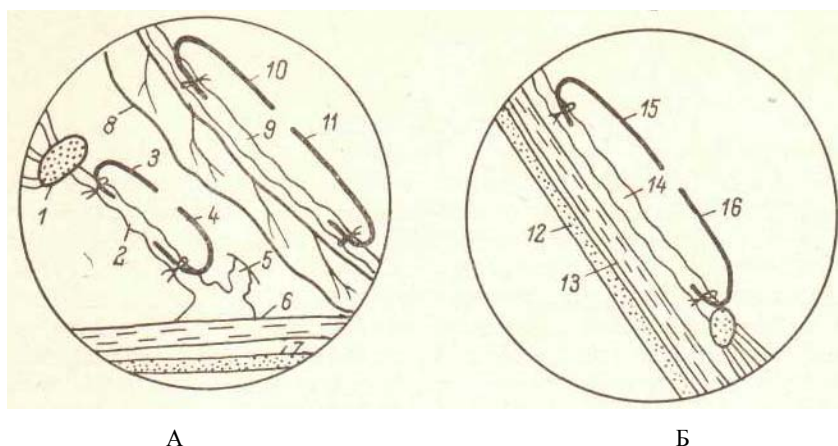


Рисунок 1 – Схема катетеризации печеночного и брыжеечного (А) лимфатических протоков и эфферентного лимфатического сосуда вымени (Б): 1 - печеночный лимфатический узел, 2 - печеночный лимфатический сосуд, 3 - приводящий и 4 - отводящий катетеры печеночного лимфатического сосуда печени, 5 - кишечный лимфатический ствол, 6 - брюшная аорта, 7 - задняя полая вена, 8 - петля кишечника, 9 - брыжеечный лимфатический сосуд, 10 - отводящий и 11 - приводящий катетеры брыжеечного лимфатического сосуда, 12 - наружная срамная артерия и 13 - вена, 14 - эфферентный лимфатический сосуд вымени, 15 - отводящий и 16 - приводящий катетеры лимфатического протока вымени

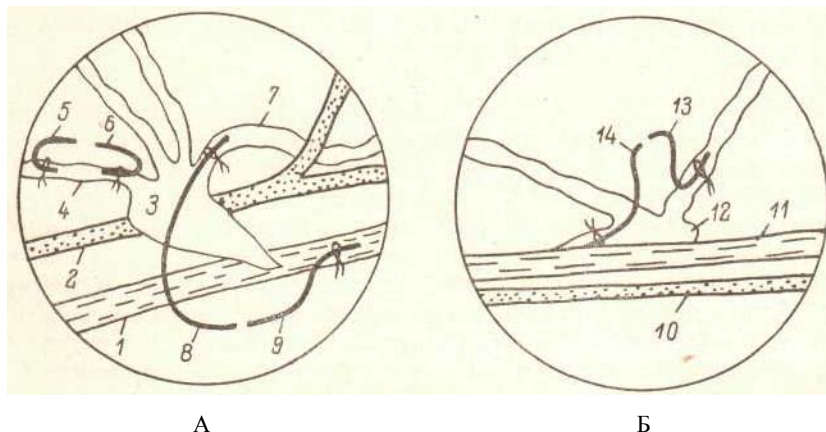


Рисунок 2 – Схема катетеризации шейного, грудного А и кишечного Б лимфатических протоков:
1 - яремная вена, 2 - сонная артерия, 3 - ампула грудного протока, 4 - шейный лимфатический сосуд, 5 - приводящий и 6 - отводящий катетеры шейного лимфатического сосуда, 7 - грудной лимфатический проток, 8 - отводящий катетер грудного протока, 9 - катетер яремной вены, 10 - брюшная аорта, 11 - задняя полая вена, 12 - хилезная цистерна, 13 - отводящий катетер кишечного лимфатического протока, 14 - катетер хилезной цистерны

Лимфо-лимфатический анастомоз между кишечным лимфатическим протоком и хилезной цистерной создавался путем вставления в их просвет катетеров, концы которых выводились наружу и соединялись между собою. Лимфо-венозный анастомоз между грудным лимфатическим протоком и яремной веной накладывался аналогично вышеописанному лимфо-лимфатическому анастомозу. Благодаря искусственным анастомозам обеспечивалось возвращение лимфы в кровь вне опыта.

Для изучения кишечного лимфотока в ответ на раздражение барорецепторов лимфатических сосудов разъединялся лимфо-лимфатический анастомоз, хилезный конец которого закрывался стилетом. В случае изучения лимфотока из грудного лимфатического протока разъединялся лимфо-венозный анастомоз, венозный конец которого закрывался стилетом. Скорость лимфотока в каплях записывалась на ленте электрокимографа или ее определяли в мл/мин путем сбора лимфы в течение 5-10 мин. Для предотвращения свертывания крови и лимфы внутривенно вводили раствор гепарина из расчета 1500-2000 МЕ на 1 кг массы тела.

С целью блокады α -адренорецепторов внутривенно вводили фентоламин гидрохлорид из расчета 5 мг/кг. Блокаду β -адренорецепторов проводили инъекцией обзидана в дозе 5 мг/кг на 1 кг массы тела. В 7 опытах осуществлялось одновременное введение препаратов в тех же дозах. До и после инъекций блокаторов введением теплого физиологического раствора (см. выше) раздражали барорецепторы шейного, брыжеечного и печеночного лимфатических сосудов и протока вымени.

Результаты исследований считали достоверными, если вероятность ошибки при статистической обработке составляла 5% или была ниже.

Результаты исследования

Опыты показали, что повышение внутрилюминального или концевое давления в лимфатическом сосуде-рецепторе в большей части опытов (93.7%) сопровождается торможением лимфотока из грудного и кишечного лимфатических протоков ($P < 0.05-0.01$). В остальных случаях лимфоток не изменялся или его изменения были фазными: усиление с последующим торможением или замедление с последующим усилением.

Анализ экспериментального материала показывает, что реакции лимфатических магистралей в ответ на значительное повышение давления в любом лимфатическом сосуде является в целом реакцией стереотипной.

Для иллюстрации изложенного приводим кимограмму опыта (рисунок 3, А). Аналогичную картину наблюдали и при раздражении барорецепторов лимфатического протока вымени (5 опытов), шейного (17 опытов) и печеночного лимфатических сосудов (7 опытов). Для анализа эфферентных путей установленных нами рефлекторных реакций нами проводилась блокада периферических

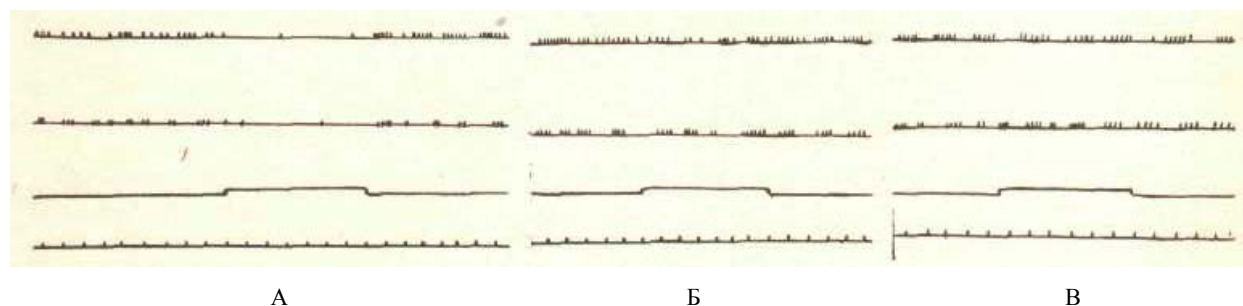


Рисунок 3 – Изменение лимфотока до (А) и после блокады α -адренорецепторов фентоламином (Б), а также совместного внутривенного введения фентоламина и обзидана (В).

Сверху вниз: лимфоток из грудного и кишечного лимфатических протоков, отметка раздражения и отметка времени (5с), т.е. повышение давления (внутрилюминального или конечного) в лимфатическом сосуде-рецепторе сопровождается торможением лимфотока из остальных лимфатических сосудов

отделов вегетативной нервной системы α - и β -адреноблокаторами (фентоламин, обзидан). Само по себе введение фентоламин-гидрохлорида сопровождалось беспокойством животного, которое выражалось в переплетении конечностями, учащении дыхания и стремлении вперед в станке. При этом происходило значительное усиление лимфотока как из грудного, так и из кишечного лимфатических протоков (на 9 и 13% соответственно, $P < 0.05-0.01$). Беспокойство животного продолжалось в среднем 5-12 мин. Раздражение барорецепторов лимфатических сосудов - рецепторов на фоне блокады α -адренорецепторов значительно снижало степень торможения лимфотока из грудного и кишечного протоков (рисунок 3, Б). Однако в трех случаях тормозная реакция на грудной и кишечный лимфоток сохранялась. Введение обзидана вызывало менее выраженную двигательную реакцию животного. Средние данные, обработанные по критерию Стьюдента и «критерию знаков», не позволили выявить достоверных изменений со стороны лимфотока на фоне блокады обзиданом.

Интересные данные были получены при одновременной инъекции фентоламина и обзидана. В поведении животного отмечалась склонность к лежанию после предварительного беспокойства. Лимфоток из грудного и кишечного протоков значительно усиливался (в 2-3 раза). Раздражение барорецепторов лимфатических сосудов-рецепторов на этом фоне не вызывало торможения лимфотока из грудного и кишечного протоков (рисунок 3, В), т.е. эффект от раздражения барорецепторов лимфатических сосудов полностью блокировался.

Обсуждение результатов

Результаты наших исследований показали наличие интероцептивных внутрилимфатических рефлексов с рецепторов одних лимфатических сосудов на ток лимфы в других лимфатических сосудах. Рефлексы с барорецепторов лимфатических сосудов на лимфоток с более отдаленных лимфатических стволов в основном носили тормозной характер и являются в целом стереотипными. Поскольку эффект от раздражения барорецепторов лимфатических сосудов-рецепторов на лимфоток полностью блокируется при одновременном внутривенном введении фентоламина и обзидана, то участие в этих реакциях α - и β -адренорецепторов очевидно [4]. То, что внутривенное введение фентоламина значительно устраняло, а обзидан - практически не оказывало влияния на рефлекторные реакции с лимфатических сосудов на лимфатические сосуды, дает основание думать, что в лимфатических сосудах овец α -адренорецепторы представлены в значительно большем количестве, чем β -адренорецепторы.

Выводы. Таким образом, полученные данные показывают, что в лимфатических сосудах, как и в кровеносных, имеются барорецепторы, раздражение которых вызывает рефлекторные изменения лимфотока в других лимфатических сосудах в основном за счет возбуждения α -адренорецепторов симпатического отдела вегетативной нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Валеева З.Т. О некоторых рефлексах в лимфатической системе. Физиологический журнал СССР, 54, 3, 316-320.
[2] Жданов Д.А. Общая анатомия и физиология лимфатической системы. Л., 1952.
[3] Коханина М.И. Рефлекторные влияния с рецепторов некоторых внутренних органов на лимфоток. Труды Института физиологии АН Казахской ССР, отдельный оттиск, 1965, 101-267.
[4] Ткаченко Б.И., Кудряшов Ю.И., Овсянников В.И. Реакции емкостных сосудов скелетной мускулатуры до и после блокады адренорецепторов. Физиологический журнал СССР, 66, 2, 181-188.
[5] Петровский В.В. О роли лимфатических сосудов в кровообращении. М., 1960.
[6] Черниговский В.Н. Интерорецепторы. М., 1960.
[7] Joffey S.M., Courtice F.C. Lymphatics, lymph and lymphomyeloid complex. London-New York., 1970.
[8] Myrzakhanov N., Myrzakhanov M.N. On developments in the protein composition of the lymph and blood of dogs for some effects on organisms. European Scientific journal, 2013.

REFERENCES

- [1] Valeyeva S.T. Some reflexes in the lymphatic system. Physiological Journal of the USSR, 54, 3, 316-320.
[2] Zhdanov D.A. General anatomy and physiology of the lymphatic system. L., 1952.
[3] Kokhanina M.I. Reflex influence with certain receptors in the internal organs of lymph flow. Proceedings of the Institute of Physiology, Academy of Sciences of the Kazakh SSR, reprint, 1965, 101-267.
[4] Tkachenko B.I., Kudryashov Y.I., Ovsyannikov V.I. Reaction vessels capacitive skeletal muscles before and after adrenoceptor blockade. Physiological Journal of the USSR, 66, 2, 181-188.
[5] Petrovsky V.V. On the role of the lymphatic vessels in the circulation. M., 1960.
[6] Chernigovsky V.N. Interoreceptors. M., 1960.
[7] Joffey S.M., Courtice F.C. Lymphatics, lymph and lymphomyeloid complex. London-New York., 1970.
[8] Myrzakhanov N., Myrzakhanov M.N. On developments in the protein composition of the lymph and blood of dogs for some effects on organisms. European Scientific journal, 2013.

ЛИМФА ТАМЫРЛАРЫНАН БАСТАУ АЛАТЫН РЕФЛЕКСТЕРДЕН ЛИМФА АҒЫНЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ

М. Н. Мырзаханова, Н. Мырзаханов

¹Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті,
²“Тұран - Астана” университеті

Тірек сөздер: рефлекс, лимфа ағыны, адренорецепторлар.

Аннотация. Созылмалы тәжірибеде қойлардың рефлекторлық ықпалдары бар лимфалық тамырлардың мойын, бауыр, шажырқайдың және желіннің лимфотокқа емшектегі және ішектің лимфалық жағдайынан кейін адренорецептордың қимылын таныс ету. Тағайынды емес рефлекторлық ықпалдардың көрсетілген лимфалық тамырларының арадағы негізгі емшектегі және ішектегі лимфотоктың тежеуін шақыртады.

Поступила 02.02.2016 г.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 12.02.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
13,25 п.л. Тираж 300. Заказ 1.