

Таким образом, неспецифические морфологические изменения в органах подопытных крыс предположительно могли соответствовать прогрессирующей сердечной недостаточности с развитием венозного полнокровия паренхиматозных органов, как следствие, функциональной перегрузки миокарда.

1. Микроскопический анализ органов крыс, подвергшихся 12-дневной плавательной пробе «до отказа», выявил морфологические преобразования, предположительно свидетельствующие о прогрессирующей сердечной недостаточности.

2. Анализ морфологических данных в модели ежедневных экстремальных нагрузок «до отказа» позволяет судить о возможных изменениях в органах биологического организма и необходимости коррекции последствий стрессовых нагрузок на начальных этапах.

3. Необходимость моделирования различных параметров организма в условиях экстремальных нагрузок не вызывает сомнений при создании программы профилактических мероприятий в медицине.

По данным исследования получено рационализаторское предложение на метод «Методика снятия электрокардиограммы в эксперименте у лабораторных животных» (№ 1184 от 27.03.2014). Результаты могут использоваться при проведении дальнейших доклинических исследований в медицине.

Pathomorphological changes in organs during daily impact of extreme factors in the experiment

*N.A. Skuratova, L.M. Belyaeva, A.A. Kozlovskii,
L.A. Martemyanova, S.A. Baranchuk*

The features of pathological changes in various organs of laboratory rats with daily exposure to extreme factors (physical and emotional stress). Morphological transformation supposedly testifies to the progressive heart failure.

УДК 616-053.1:615.015.8]-071-074/078

Метод оценки состояния врожденной резистентности организма

Н.В. Гусакова, И.А. Новикова

Рубрики: 76.29.00; 76.35.33

НИР: «Разработка лабораторных критериев диагностики и мониторинга инфекционно-воспалительных заболеваний различной этиологии».

Сроки выполнения НИР: февраль 2012 г. — сентябрь 2017 г.

Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. И.А. Новикова.

Цель — повышение точности и информативности оценки состояния врожденной резистентности организма путем определения уровня баланса бактерицидного потенциала фагоцитов (ББПФ), учитывающего соотношения параметров как вне-, так и внутриклеточного киллинга нейтрофильных гранулоцитов, что дает

дополнительные преимущества в выявлении скрытых дефектов при реализации нейтрофилами своей функциональной активности.

Оценку внеклеточного киллинга проводили путем определения нетоз- (NET)-образующей способности нейтрофилов после инкубации клеток в среде (спонтанный уровень, NETсп) и в присутствии индуктора (стимулированный уровень, NETст). Далее рассчитывали функциональный резерв NET-образующей активности нейтрофилов по формуле: $FR_{NET} = (NETст - NETсп) / NETст$. Внутриклеточный киллинг нейтрофилов оценивали путем определения кислород (АФК)- и нитроксидпродуцирующей (NO) активности в спонтанном (АФКсп, NOсп) и стимулированном (АФКст, NOст) вариантах. Затем производили расчет функционального резерва АФК-продуцирующей ($FR_{АФК}$) и NO-продуцирующей активности (FR_{NO}) нейтрофилов по формулам: $FR_{АФК} = (АФКст - АФКсп) / АФКст$ и $FR_{NO} = NOст / NOсп$ соответственно. Далее рассчитывали баланс бактерицидного потенциала фагоцитов (ББПФ) как отношение параметров внеклеточного киллинга к внутриклеточному по формуле: $ББПФ = FR_{NET} / (FR_{АФК} + FR_{NO})$. По уровню ББПФ судили о нарушении состояния врожденного иммунитета: при значении ББПФ >0,24 констатировали дисбаланс бактерицидного потенциала лейкоцитов, свидетельствующий о нарушении врожденной резистентности организма, а при значении ББПФ ≤0,24 – отсутствие изменений. Для определения пороговых значений ББПФ был проведен логистический регрессионный анализ с построением ROC-кривых с применением пакета прикладной программы SPSS for Windows, версия 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Установлено, что оптимальным пороговым значением для ББПФ является 0,24 (чувствительность – 91,6% и специфичность – 80%). Также производили расчет показателей диагностической надежности предложенного метода (табл.),

где Т – результаты исследования – положительные (+) и отрицательные (-), ИП и ИО – истинно положительные и истинно отрицательные результаты, ЛП и ЛО – ложно положительные и ложно отрицательные результаты, ПЦ(+) и ПЦ(-) – предсказательная ценность положительного и отрицательного результатов теста. Показатели диагностической надежности предложенного метода составили: ДЧ=91,6%, ДС=80%, ПЦ(+)= 88%, ПЦ(-)= 83%.

Преимущество предлагаемого метода заключается в возможности оценки отклонений параметров врожденной резистентности организма по уровню баланса бактерицидного потенциала фагоцитов (ББПФ) в субклинический период заболевания, когда минимальные изменения функционального статуса нейтрофилов могут недооцениваться врачом-клиницистом. Обеспечивает повышение информативности исследования, позволяя в краткие сроки разработать индивидуальную тактику лечения конкретного пациента в зависимости от характера нарушений, тем самым способствуя ускорению его выздоровления. Кроме того, метод может использоваться для уточнения патогенетических механизмов развития гнойно-воспалительных заболеваний

Таблица

Показатели диагностической надежности метода оценки состояния врожденной резистентности организма

Критерий	ББПФ	
	ИП	ЛП
T(+) (дисбаланс бактерицидного потенциала лейкоцитов при ББПФ>0,24), n=50	44	6
T(-) (отсутствие нарушений баланса бактерицидного потенциала лейкоцитов, при ББПФ≤0,24) n=24	ИО 20	ЛО 4
ДЧ = ИП/(ИП + ЛО)×100	91,6%	
ДС = ИО/(ИО + ЛП)×100	80%	
ПЦ(+) = ИП/(ИП + ЛП)×100	88%	
ПЦ(-) = ИО/(ИО + ЛО)×100	83%	

и позволяет получать дополнительные данные о состоянии неспецифической иммунологической резистентности у пациентов.

Вид патентной защиты: уведомление о положительном результате предварительной экспертизы заявки на выдачу патента на изобретение «Способ оценки состояния врожденной резистентности организма» от 06.05.2014 № а20140136.

Область применения: результаты исследования могут быть использованы в практической медицине, в частности в клинической лабораторной диагностике, для определения состояния врожденной резистентности организма у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями, а также оптимизации подходов к мониторингу течения и прогнозу эффективности терапии данных состояний.

Предложение по сотрудничеству: совместные исследования по указанной тематике.

The method of the innate immunity estimation

N.V. Gusakova, I.A. Novikova

The proposed method allows to evaluate the innate immunity by the balance level of phagocytes bactericidal capacity, taking into account such parameters as the ratio of out- and intracellular killing of neutrophils. This gives additional benefits in identifying hidden defects of neutrophils' functional activity.

The use of the proposed method allows to estimate the deviations of the innate immunity in a subclinical phase of the disease, when the minimum change in neutrophil functions may be overlooked by the clinician. It increases the informativeness of the examination, allowing to develop an individual treatment strategy for a certain patient depending on the nature of the immune disorders in a short period of time and thus it helps to accelerate the patient recovery.

The method can be used to verify the pathogenesis of chronic inflammatory diseases, and allows to receive additional information about the state of the innate immunity.

The invention relates to medicine, in particular to clinical laboratory diagnostics, and can be used to determine the innate immunity disorders in patients with purulent inflammation diseases.

УДК 616.72-008.8:316.454.2

Установление групповой принадлежности синовиальной жидкости человека

Ю.М. Чернякова

Рубрика: 76.29.33

НИР: «Трансфузионная хондропротекция синовиальных суставов при остеоартритах».

Сроки выполнения НИР: февраль 2011 г. — декабрь 2015 г.

Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. С.И. Болтрукевич.

Организации-соисполнители: УО «Гродненский государственный медицинский университет», ГНУ «Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси».

Поиск биосовместимых с организмом человека заменителей синовиальной жидкости (СЖ) привел к экспериментальному обоснованию и использованию в качестве такого заменителя сыворотки собственной крови пациента (аутосыворотки) и препаратов на ее основе. Очевидно, что идеальным заменителем СЖ может служить только естественная СЖ. Совершенствование средств трансфузионной хондропротекции предполагает использование для интраартикулярной терапии иммунологически совместимых с организмом реципиента донорской сыворотки или СЖ человека, а также организацию банков для хранения таких препаратов. Анализ патентных аналогов показал, что задача определения групповой принадлежности СЖ ранее не ставилась.

Требовалось экспериментально доказать следующую гипотезу. Основу СЖ составляет трансудат крови, фильтрующийся через стенки капилляров в межзудочную ткань синовиальной оболочки. Последняя вырабатывает гиалуроновую кислоту, которая физико-химически взаимодействует с трансудатом и придает ему гелеобразную структуру. Химический состав гиалуроната, синтезируемого живыми организмами, одинаков. Поэтому групповую принадлежность и тканевую совместимость СЖ должны определять антитела,