

12. Люманов, Р. Машинная валка леса / Р. Люманов. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 280 с.

13. Любченко, В.И. Резание древесины и древесных материалов: Учеб. пос. / В.И. Любченко - М.: Лесн. пром-сть, 1986. - 296 с.

14. Моторные инструменты для лесозаготовок (теория, конструкция, эксплуатация) / Полищук А.П., Шмаков Д.К., Кретов В.С. и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1970. - 232 с.

Междисциплинарный уровень интеграции современных научных исследований

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Парахонский А.П.

Медицинский институт высшего сестринского образования

*Кубанский медицинский университет
Краснодар, Россия*

В последние годы междисциплинарным исследованиям придаётся растущее значение, поскольку они связываются с новыми прорывами в науке. Причём этот процесс изначально был инициирован не специальными государственными программами, но самим исследовательским сообществом – коллективами учёных и руководством вузов. Постоянно публикуются и научные статьи на мульти- и междисциплинарные темы. Импульсом к развитию меж- и мультидисциплинарности стало появление новых дисциплин, отраслей знания и расширение их границ. Наибольший динамизм и потенциал наблюдается у быстро прогрессирующих наук о жизни. Благодаря серии прорывов в самих биомедицинских науках и в иных естественнонаучных дисциплинах соответствующие исследования интенсивно развиваются. В результате наблюдаются активная конвергенция биомедицинских наук с другими дисциплинами, появление новых дисциплин (бионаноисследования, биоинформатика и прочее).

Мультидисциплинарные исследования характерны для различного рода крупных целевых исследовательских программ, поскольку они направлены на решение научных проблем различной степени сложности и масштаба, что в основном подразумевает использование методик и привлечение специалистов более чем одной дисциплины. Важен для изучения динамики и специфики меж- и мультидисциплинарных исследований и институциональный фактор. Академический сектор оказывается несомненным лидером в том, что касается междисциплинарных исследований, появления новых отраслей знания и т.д. Ключевыми факторами в этом отношении являются: возможность работать с важными с научной точки зрения, но не имеющими пока практического применения (что расширяет диапазон поиска) фундаментальными или прикладными задачами, академические свободы и ряд иных факторов. В отличие от академического сектора, отраслевые лаборатории в основном сосредоточены на решении прикладных научных задач, предполагающих частое использование мультидисциплинарных подходов. Причем ориентированность на практи-

ческий результат требует более плотной кооперации специалистов различных дисциплин.

Несмотря на кажущуюся очевидность значения междисциплинарных подходов и поддержки соответствующих исследований, вопрос о поощрении мульти- и междисциплинарности исследований до конца не решен и остаётся актуальным. В целом, широкая поддержка мульти- и междисциплинарных исследований осуществляется в рамках различных исследовательских программ министерств и ведомств за счёт увеличения количества профильных грантов и целевых инициатив, а также крупных программ. Другим значимым направлением поддержки мульти- и междисциплинарных работ, учитывая объективные потребности исследовательских коллективов, стало создание специализированных центров. Поощрение мультидисциплинарности происходит и через образовательную политику государства и вузов. Возрастает и государственная поддержка данных тенденций.

Очевидно также и то, что всё более важным направлением будет становиться образовательная политика – государственная и вузовская. Помимо подготовки специалистов, способных оперировать методами и инструментарием различных дисциплин – основы для самой возможности и успеха меж- и мультидисциплинарных работ – роль образовательной политики заключается в создании новой научной культуры, ломке устаревших стереотипов. Лидером процесса станут, согласно большинству специальных и обобщённых прогнозов, науки о жизни. Прежде всего, это касается биомедицинских исследований, наиболее актуальных для современного общества. Помимо биомедицинских, ожидается продвижение по всему спектру биологических наук – в том числе в генной инженерии, создании новых материалов.

Важно подчеркнуть, что приведенные выше выводы прогностических исследований не являются своего рода абстрактным конструированием будущего, но пролонгацией существующих трендов, основанной на материалах о ведущихся исследованиях, параметрах меняющегося спроса, рынка и объективных потребностей общества. В целом, можно ожидать дальнейший рост конвергенции знаний и технологий, объёмов и глубины мульти- и междисциплинарных исследований. Это не означает, что они вытеснят классические узкодисциплинарные работы – скорее, можно говорить о том, что роль меж- и мультидисципли-

линарных исследований повысится относительно специализированных.

Новые прорывы в сфере науки и технологий становятся невозможными без увеличения кооперации научных дисциплин, то же можно сказать и о сложных проблемах общества и индивида в современном мире. И это делает рост значения, интенсивности и глубины взаимодействия и конвергенции между различными отраслями знания, дисциплинами и субдисциплинами безальтернативным, что подтверждается и материалами прогнозов, и ознакомлением с существующими трендами развития мульти- и междисциплинарных исследований.

ЗНАЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ИММУНОЛОГИИ И КАРДИОЛОГИИ ДЛЯ КЛИНИКИ

Парахонский А.П.

Медицинский институт высшего сестринского образования

*Кубанский медицинский университет
Краснодар, Россия*

Существуют несколько взаимосвязанных компонентов иммунной системы (ИС), которые могут быть задействованы в патогенезе сердечной недостаточности (СН), и главные из них – провоспалительные цитокины, молекулы адгезии, аутоантитела, оксид азота и эндотелин-1. Большое внимание в иммунологических исследованиях при СН в последнее время уделяется хемокинам, индуцирующим миграцию фагоцитов в миокарде, а также шоковым белкам, компонентам оксидативного стресса. Провоспалительные цитокины являются наиболее важным и хорошо изученным классом биологически активных веществ, оказывающих иммунное и/или воспалительное действие и имеющих отношение к СН. К основным цитокинам этой группы относятся фактор некроза опухоли (ФНО α), интерлейкин-1 (ИЛ-1) и интерлейкин-6 (ИЛ-6).

Показано, что уровень ФНО α в сыворотке крови больных с тяжёлой сердечной недостаточностью на порядок выше, чем у здоровых лиц. Причём повышение активности ФНО α было более выраженным у пациентов с более тяжёлыми клиническими проявлениями декомпенсации, большей степенью кахексии и повышенной активностью ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Тесная корреляционная связь уровня ФНО α , ИЛ-1 и ИЛ-6 с тяжестью клинических проявлений и активностью нейрогуморального фона больных ХСН подтверждена многими литературными данными.

Механизм реализации гемодинамического и клинического влияния провоспалительных цитокинов при СН складывается из четырёх ключевых составляющих: отрицательного инотропного действия, ремоделирования сердца (необратимая

дилатация полостей и гипертрофия миокарда), нарушения эндотелий-зависимой дилатации артериол, усиления процесса апоптоза кардиомиоцитов. Логично предположить, что отрицательное инотропное действие цитокинов может лежать в основе таких характерных гемодинамических признаков ХСН, как низкий сердечный выброс и высокое внутрисердечное давление, а в сочетании с нарушением регуляции тонуса периферических артериол – быть причиной гипотонии, свойственной поздним стадиям СН. Утрата важного компенсаторного механизма, каким является эндотелин-зависимая релаксация артериол, может обуславливать появление таких клинических симптомов ХСН, как снижение толерантности к физическим нагрузкам, уменьшение силы и выносливости скелетной мускулатуры.

Долговременные эффекты провоспалительных цитокинов проявляются постепенным разрушением коллагенового матрикса миокарда, дилатацией желудочков и гипертрофией кардиомиоцитов. Эти изменения, лежащие в основе феномена ремоделирования сердца, носят необратимый характер и наряду с цитокин-индуцированным усилением апоптоза кардиомиоцитов способствуют возникновению и прогрессированию ХСН и ухудшению прогноза для этих больных. Усиление застоя и нарастающая гипоксия периферических тканей и самого миокарда, свойственные СН, являются причиной активации ИС и приводят к росту ФНО α и других провоспалительных цитокинов. Это подтверждается прямой пропорциональной зависимостью уровня ФНО α от тяжести ХСН: чем выше функциональный класс ХСН, тем более выражена реакция ИС и выше уровень цитокинов. Показано, что кардиомиоциты способны продуцировать ФНО α , причём активность его синтеза находится в прямой зависимости от степени напряжения стенки миокарда и уровня конечного диастолического давления в левом желудочке. Экстракардиальная продукция цитокинов стимулируется тканевой гипоксией и избытком свободных радикалов, возникающим вследствие повреждения миокарда и падения сердечного выброса.

Избыток цитокинов нарушает механизм эндотелий-зависимой релаксации периферических сосудов и, замыкая порочный круг, способствует усилению тканевой гипоксии и нарушению окислительных процессов. Возможно, причиной повышения уровня цитокинов у больных ХСН являются бактериальные эндотоксины, проникновение которых в организм осуществляется через отечную стенку кишечника. Венозный застой в кишечнике, неизбежный при повреждении миокарда и падении сердечного выброса, способствует повышению проницаемости стенки кишки для бактерий и их токсинов, которые, проникая в кровь и взаимодействуя с иммунокомпетентными клетками, запускают синтез цитокинов.