

(фактически, AMPL и/или GAMS), одному из пакетов, установленных на серверах NEOS.

Для работы с серверами оптимизации NEOS предусмотрено специальное клиентское приложение Kestrel [2]. Основным недостатком NEOS является отсутствие средств обмена данными с другими приложениями, что часто необходимо в исследованиях на основе оптимизационных моделей, например, для подготовки исходных данных и обработки результатов решения задач оптимизации.

Другими недостатками клиент-серверной программной архитектуры, на которой основаны системы типа NEOS, являются недостаточная производительность и высокие накладные расходы (по сетевому трафику) при выполнении сложносоставных, итеративных вычислительных сценариев решения оптимизационных задач.

Технология RESTful позволяет эффективно построить работу сред параллельной обработки вычислительно-сложных задач, так как позволяет каждую из параллельных систем (например, систем глобальной оптимизации) рассматривать как единый сервис, аналогичный по способу его использования «обычному» пакету оптимизации. Если он, к тому же будет поддерживать ввод исходных данных задачи, например, на языке AMPL [3], то его интеграция в проблемно-ориентированные системы оптимизационного моделирования не будет ничем отличаться от интеграции других подобных пакетов.

В связи с этим актуальной является возможность разработки нового подхода к созданию систем оптимизационного моделирования на основе архитектурного стиля REST [4] в форме RESTful-веб-сервисов [5]. Для обмена данными

используется протокол HTTP и экономный, но достаточный для вычислительных задач, текстовый формат JSON. Для управления ходом вычислений предлагается использовать один из уже существующих программных инструментов разработки распределенных RESTful-систем, например, MathCloud [2] или Pilot [3].

При выборе форматов описания оптимизационных моделей предпочтение было отдано существующим языкам оптимизационного моделирования и трансляторам этих языков. Это обусловлено возможностью загружать в них файлы с результатами «удаленно» запущенных экземпляров пакетов для программной обработки полученных решений, в том числе и для формирования новых вспомогательных задач.

Работа выполняется в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы» при финансовой поддержке Минобрнауки.

Список литературы

1. Fielding, R.T. Architectural styles and the design of network-based software architectures. PhD Dissertation. Dept. of Information and Computer Science, University of California, Irvine, 2000.
2. Демичев А., Крюков А., Шамардин Л. Принципы построения грид с использованием restful-веб-сервисов // Программные продукты и системы. – 2009. – № 4.
3. Демичев А.П., Ильин В.А., Крюков А.П., Шамардин Л.В. Реализация программного интерфейса грид-сервиса Pilot на основе архитектурного стиля REST // Вычислительные методы и программирование. – 2010. – Т. 11. – С. 65–65.
4. Good M., Goux J.-P., Nocedal J., Pereyra V. iNEOS: An interactive environment for nonlinear optimization // Applied Numerical Mathematics. – 2002. – Vol. 40. Issue 1-2. – P. 49-57.
5. Dolan E.D., Fourer R., Goux J.-P., Munson T.S., Sarich J. Kestrel: An Interface from Optimization Modeling Systems to the NEOS Server // INFORMS Journal on Computing. – 2008. – Vol. 20, №4. – P. 525-538.

«Фундаментальные исследования», Доминиканская республика, 13-22 апреля 2012 г.

Биологические науки

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ (+)-3-КАРЕНА ОТНОСИТЕЛЬНО ШТАММОВ PSEUDOMONAS AERUGENOSA

Степаненко И.С., Акулина И.В.,
Никитина Л.Е., Каргаев В.Н.

ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», Саранск,
e-mail: ymahkina@mail.ru

Антибиотикоустойчивость микроорганизмов по отношению к широко используемым антимикробным препаратам часто становится непреодолимым препятствием успешной терапии инфекционных заболеваний. Поиск новых антимикробных препаратов, с иным механизмом действия, с низкой токсичностью является одним из способов преодоления антибиотикорезистентности микроорганизмов.

Для изучения чувствительности микроорганизмов к исследуемому препарату использовали:

- 1) макрометод (пробирочный) серийных разведений в бульоне (МУК 4.2.1980-04);
- 2) диско-диффузионный метод (МУК 4.2.1980-04). В качестве контрольных микроорганизмов использовали: Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853.

В качестве опытных исследовались штаммы микроорганизмов изолированных из материала, взятого у больных (ГУЗ «Городская клиническая инфекционная больница») с неспецифическими заболеваниями органов дыхания и мочевыводящих путей.

Результаты и обсуждение. Исследуемые штаммы P.aeruginosa в 70-80% случаев были чувствительны к карбенициллину, тобрамицину, амикацину, гентамицину, меропенему и 20-30%

микробов было устойчиво к препаратам сравнения. Чувствительность выше указанных микроорганизмов к (+)-3-карену статистически значимо не отличалась от таковой к препаратам сравнения. Чувствительность *P.aeruginosa* к ципрофлоксацину так же составила 80% чувствительных штаммов и 20% – устойчивых. Чувствительность к исследуемому препарату *P.aeruginosa* статистически значимо ($P < 0,05$) отличалась от таковой к ципрофлоксацину. К (+)-3-карену оказались нечувствительны 100% ципрофлоксацинчувствительных штаммов.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о наличии антимикробной активности (+)-3-карена по отношению к *P.aeruginosa*, сопоставимой с активностью препаратов сравнения.

РОЛЬ СПАСТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ В РАЗВИТИИ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА

¹Черкасов А. Д., ²Нестеренко В. А.,
²Болотина Е. Д.

¹Научно-исследовательский институт Нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН,
e-mail: healthsys@mail.ru;

²Первый московский государственный медицинский университет, Москва

На основе анализа более 100 МРТ обследований позвоночника, более 100 мануальных обследований позвоночника, включающих в себя пальпацию, вибрационную диагностику глубоких мышц позвоночника, функциональные пробы на подвижность позвоночных двигательных сегментов, температурную диагностику паравертебральных зон были установлены общие закономерности развития остеохондроза позвоночника. Было показано, что остеохондрозу позвоночника предшествуют спастические состояния межпозвонковых мышц, приводящие к нарушению трофики позвонков и межпозвонковых дисков и развитию болевых синдромов. С помощью реабилитационных практик, включающих в себя массаж мышц позвоночника и гимнастику для позвоночника, показано, что болевые синдромы могут быть легко устранены, а развитие остеохондроза может быть предотвращено. Высказано мнение, что остеохондроз позвоночника – не болезнь, а необратимый дистрофический процесс в позвонках и межпозвонковых дисках, не вызывающий ни болевых ощущений, ни неврологических синдромов. Спастические состояния в мышцах позвоночника также не являются заболеванием, а состояниями, относящимися к области физиологии нервно-мышечного аппарата, и могут быть устранены занятиями физической культурой и массажем.

Проблема остеохондроза позвоночника касается каждого, так как остеохондроз позво-

ночника считается одним из самых распространенных заболеваний человека. Остеохондроз позвоночника по теории проф. Я.Ю. Попелянского приписываются множество неврологических синдромов (комплексов симптомов) в позвоночнике и во всём теле (Попелянский Я.Ю., 1989). Термин остеохондроз позвоночника практически стал синонимом боли в спине.

Обучение студентов – медиков по разделу заболевания периферической нервной системы до сих пор проводится в соответствии с теорией остеохондроза Я.Ю. Попелянского. По этой теории остеохондроз позвоночника является нейро-ортопедическим заболеванием, то есть его лечением занимаются и невропатологи, и ортопеды, и нейрохирурги и мануальные терапевты. «Первично это заболевание позвоночника, и значительная часть его клинических проявлений носит характер ортопедических синдромов» (вертебральные синдромы, по Я.Ю. Попелянскому). Развитие дистрофического процесса приводит к воздействиям на нервные образования (и на питающие их сосуды) в позвоночном канале и межпозвонковых отверстиях, обуславливая неврологические синдромы — их компрессии или ишемии (синдромы, вертеброгенные по происхождению, но неврологические по своему характеру).

Остеохондроз позвоночника впервые описал в 1933 г. Хильдебрант (А. Hildebrandt). Под остеохондрозом позвоночника (ОП) первоначально предлагалось понимать истончение межпозвонковых дисков, их обезвоживание, снижение тургора, фрагментация пульпозного ядра, истончение гиалиновых пластин, радиальные и концентрические щели, внедрение пульпозного ядра в субстанцию тел позвонков – грыжа Шморля.

В последнее десятилетие наметился серьёзный пересмотр взглядов на проблему остеохондроза позвоночника. Огромный материал, накопленный благодаря развитию диагностической техники МРТ и КТ, показал, что термин «остеохондроз» соответствует только дистрофическим изменениям тел позвонков и межпозвонковых дисков, а сам остеохондроз не вызывает боли в спине и позвоночнике. В 1995 в Вене на съезде вертебрологов и ортопедов был сделан доклад Вольфа (G.D.Wolf). Он привёл результаты обследования 50000 пациентов с пояснично-крестцовой радикулопатией. 40% больных с изменениями на рентгенограммах не имели клинических неврологических проявлений. Наоборот, 40% больных имели клиническую неврологическую симптоматику без рентгенологической, т.е. без остеохондроза. Брейсфорд, проанализировав 10000 рентгеновских исследований при поясничных болях, нашёл остеохондроз только в 10% случаев [5]. Диагноз, который ещё недавно не вызывал сомнения – «дискогенный радикулит» или «пояснично-крестцовый