ки распространенности процесса (т.н. «стадирование») далеко не совершенны. Общий принцип стадирования в онкологии ЦНС заключается в объединении в отдельные группы (стадии) случаи новообразований со сходной картиной распространенности опухолевого процесса. Одной из особенностей TNM-стадирования является неоднородность классификационных критериев. Количественные - критерии, описывающие размеры опухоли, размеры и число пораженных лимфоузлов, вероятностно-прогностическим - критерии операбельности процесса, а также вероятность выхода опухоли за пределы органа или системы органов путем метастазирования. Неоднородность классификационных критериев лежит в основе внутреннего противоречия системы стадирования. Изначально задуманная как универсальная, она по сути не является таковой. Критерии TNM не являются универсальными для описания размеров (объема) опухоли в разных частях одного и того же организма. В разных анатомических зонах организма под одним и тем же значением критерия T понимается разный объем опухолевой ткани, хотя, как правило, одно вероятностно-прогностическое значение. Использование вероятностно-прогностических критериев для всех органов и систем в силу анатомических особенностей организма невозможно. Стремление сделать универсальным для всего организма количественное значение критериев TNM приводят саму систему классификации к абсурду. Предлагается новая классификации распространенности опухолевого процесса на принципах виртуального информационного моделирования (ВИМ), основанного на оригинальной концепции многомерной числовой модели организма (МЧМО), которая представляет собой группировки точек в замкнутом пространстве биологического объекта. Эти группировки соответствуют органам и основным системам жизнеобеспечения организма, причем каждая точка, помимо своих координатных значений, отображает набор предикатов - логическую и числовую информацию, в той или иной степени характеризующий конкретную анатомическую область, которую представляет данная точка. Основой для создания МЧМО являются двухмерные электронные изображения послойных срезов биологических объектов. Каждая точка соответствует определенной части организма-прототипа, размер такой части определяется разрешающей способностью метода исследования, т.е. тем, насколько подробно описывает МЧМО морфологию организма-прототипа, и характеризуется рядом признаков, оценивающих возможность радикального хирургического удаления опухоли из данной точки, возможность метастазирования (выхода за пределы органа) из данной точки, степень нарушения функции органа при поражении его в данной точке. Отдельно анализируются точки, очерчивающие поверхность опухоли. Каждая опухоль характеризуется набором точек с различными числовыми значениями признаков, значимость каждого признака оценивается присвоением им с помощью метода экспертных оценок удельного веса, после чего производится ранговый анализ полученных выборок. Результатом таких расчетов является определение коэффициента распространенности опухолевого процесса. Значения данного коэффициента 0 до 1 могут быть представлены в виде непрерывной шкалы, которая и используется для стадирования опухолевого процесса. Создана из серии послойных компьютерных томограмм трехмерная ВИМ для распознавания изображения отдельных органов Разработаны инструментальные средства ВИМ для задач стадирования новообразования экстракраниальных новообразований. Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 01-07-96316). Перспективность предлагаемого метода стадирования заключается в его универсальном характере, что обуславливает возможность использования его для оценки распространения опухолей любых локализаций.

Оценка гиполипидемичесой эффективности статинов и фибратов у больных ибс с помощью нейросетевых технологий

Маль Г.С., Полякова О.В., Алыменко М.А.
Кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии КГМУ, МУЗ ТМО-1, Курск

Со времени появления холестериновой теории развития атеросклероза Аничкова, подходы к этиопатогенетическому лечению ИБС остаются спорными до настоящего времени. И наибольшую актуальность по данной проблеме приобретает поиск эффективных и безопасных способов длительной фармакологической коррекции гиперхолестеринеемий(ГХС).

Прогнозирование эффекта гиполипидемической терапии у больных ИБС является одной из актуальных и дискутабельных проблем в кардиологии. В последние годы в медицине широко внедряются информационные технологии, позволяющие оптимизировать диагностический и лечебный процесс.

Целью работы являлось изучение возможностей использования нейросетевых технологий для прогнозирования гиполипидемического эффекта у больных ИБС на основе оценки липид-транспортной системы.

Изучение эффективности безафибрата (600 мг/сут, Германия) и вазилипа (20 г/сут, Словения) при коррекции изолированной и сочетанной ГХС проводилось у больных ИБС, стабильной стенокардией I-III функциональным классом с помощью нейросетевых маркеров.

Методы: простой слепой, перекрестный, плацебо-контролируемый метод исследования, ЭКГ, ВЭМ, определение фенотипа ГХС, психологические и общеклинические; параметрические и непараметрические статистические методы.

Исследуемую группу составили 58 мужчин (50-65 лет).

Результаты: анализ полученных данных показал, что при 24-недельной фармакотерапии безафибратом отмечено снижение холестерина (ХС) на 22% ($p<0,05$), триглицеридов (ТГ) – на 37,5% ($p<0,05$) и повышение ХС липопротеидов высокой плотности (ЛВП) – на 13% ($p<0,05$); вазилипом – ХС- на 38% ($p<0,05$), ТГ- на 17% ($p<0,05$), ХС ЛВП – на 19% ($p<0,05$) соответственно.

В качестве базовых (входных) параметров использовали факторы риска ИБС: возраст, алкоголь, курение, гиподинамия, АГ. В качестве выходных

(прогонозируемых) параметров использовали для характеристики липид-транспортрной системы у больных ИБС параметры фракций липопротеидов для прогнозирования эффекта гиполипидемической терапии - степень снижения ХС и ТГ.

В качестве инструментальной базы для проведения исследования использовали нейроимитатор NeuroPro 2.5. Среднее число правильно решенных примеров при диагностике гиполипидемического эффекта с помощью консилиума нейросетей составило 74% при 100 % степени уверенности результата, при прогнозировании гиполипидемического эффекта-77%.

Таким образом, нейросетевые технологии, основанные на анализе параметров, отражающих степень изменений липид-транспортной системы у больных ИБС, могут служить, достаточно корректным методом прогнозирования результатов медикаментозного лечения ИБС и оценки липидного профиля.

Синтез и применение комплексонов, производных янтарной кислоты, в промышленности и сельском хозяйстве

Никольский В.М., Пчелкин П.Е., Шаров С.В., Князева Н.Е., Горелов И.П.
Тверской государственный университет, Тверь

Комплексоны (полиаминополикарбоновые кислоты) являются одними из наиболее широко применяемых полидентатных лигандов. Интерес к комплексонам, производным дикарбоновых кислот и в особенности к производным янтарной кислоты (КПЯК), возрос в последние годы, что связано с разработкой простых и доступных методов их синтеза и наличием у них ряда специфических практически полезных свойств.

Важнейший способ синтеза КПЯК основан на взаймодействии малеиновой кислоты с различными соединениями, содержащими первичную или вторичную аминогруппу. Если в качестве таких соединений берут алифатические моноаминомонокарбоновые кислоты, получают комплексоны смешанного типа (КСТ), а при взаймодействии малеиновой кислоты с аммиаком получают иминодиянтарную кислоту (ИДЯК), простейший представитель КПЯК. Синтезы проходят в мягких условиях, не требуя высоких температур или давления, и характеризуются достаточно высокими выходами.

Говоря о практическом применении КПЯК, можно выделить следующие области.

1. **Производство строительных материалов**. Применение КПЯК в этой области основано на их ярко выраженной способности замедлять процесс гидратации вяжущих материалов (цемент, бетон, гипс и др.). Это свойство важно и само по себе, поскольку позволяет регулировать скорость схватывания вяжущих, а в производстве ячеистых бетонов оно позволяет также экономить значительные количества цемента. Наиболее эффективны в этом отношении ИДЯК и КСТ.

2. **Водорастворимые флюсы для пайки мягкими припоями**. Такие флюсы особенно актуальны для электро- и радиотехнической промышленности, в которых технология производства печатных плат предусматривает обязательное удаление с готовой продукции остатков флюса. Обычно используемые при пайке канифольные флюсы удаляются лишь спиртоацетоновыми смесями, что крайне неудобно из-за пожароопасности этой процедуры, тогда как флюсы на основе некоторых КПЯК смываются водой.

3. **Антианемические и антихлорозные препараты для сельского хозяйства.** Было обнаружено, что комплексы ионов ряда 3d-переходных металлов (Cu^{2+}, Zn^{2+}. Co^{2+} и др.) с КПЯК обладают высокой биологической активностью. Это позволило создать на их основе эффективные антианемические препараты для профилактики и лечения алиментарной анемии пушных зверей (прежде всего норок) в звероводстве и антихлорозные препараты для профилактики и лечения хлороза плодово-ягодных культур (в особенности винограда), выращиваемых на карбонатных почвах (южные регионы страны) и по этой причине склонных к заболеванию хлорозом. Важно также отметить, что благодаря способности подвергаться исчерпывающему разрушению в условиях окружающей среды, КПЯК являются экологически безвредными продуктами.

Кроме вышеуказанных областей, показано наличие у КПЯК антикоррозионной активности, показана возможность их применения в химическом анализе, медицине и некоторых других областях. Способы получения КПЯК и их практического применения в различных областях защищены авторами настоящего доклада многочисленными авторскими свидетельствами на изобретения и патентами.

Подготовка врачей в области компьютерных технологий

Омельченко В.П., Демидова А.А.
Государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону

В обучение студентов в медицинском университете с целью изучения общих законов обработки информации в медицине и здравоохранении в помощью компьютерных систем, повышения эффективности использования аналоговой медицинской информации при применении информационных технологий введен новый цикл «Медицинская информатика». Если основы работы на персональном компьютере и общие знания по информатике студенты получают на первом курсе, то знания по медицинской информатике студенты приобретают на 6 курсе, когда можно эффективно совмещать их исходную подготовленность по использованию информационных технологий и подготовку по основным клиническим дисциплинам. Таким образом, обучение медицинской информатике является логическим продолжением последовательного учебного процесса.

Основными методологическими принципами учебной программы по медицинской информатике являются своевременное реагирование на научно-технические достижения в различных сферах медицины, непрерывность и системность образования в реализации комплекса «задача - методы решения задачи -