

цесс зон, размеры наибольшего конгломерата пораженных лимфатических узлов, поражение медиастинальных, бронхопульмональных лимфатических узлов, количество прогностически значимых факторов,

По результатам нашего исследования для «неблагоприятных» форм ЛГМ у больных молодого возраста характерны: короткий (до 1 мес.) анамнез, первичная локализация в лимфатических узлах средостения или множественное поражение групп лимфатических узлов, IV стадия заболевания, наличие симптомов интоксикации и биологической активности процесса, поражение медиастинальных и бронхопульмональных лимфатических узлов, размер опухолевых конгломератов 5 см и более в диаметре. Совпадение теоретически ожидаемых результатов с клиническими наблюдениями в группе больных, у которых прогнозировали «неблагоприятные» формы ЛГМ, составило 89,5%, в группе больных, у которых прогнозировались «благоприятные» формы ЛГМ, – 97,4%. Научно обоснованное прогнозирование групп больных с «благоприятным» и «неблагоприятным» прогнозом позволяет не только получить представление об адекватности проведенного лечения и судить о дальнейшей судьбе больных, но наметить пути правильной организации диспансерного наблюдения, планировать лечебно-профилактические мероприятия, а также решать вопросы социально-трудовой реабилитации больных лимфогранулематозом молодого возраста.

ВЛИЯНИЕ РТУТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

С.М. Радомский, В.И. Радомская

(Институт геологии и природопользования ДВО РАН, Благовещенск)

Современная эмиссия ртути всей территории Амурской области составляет 15 т в год, из них около 5 т Hg выделяется в атмосферу при сжигании углей [1]. Интенсификация антропогенной деятельности в Амурской области обусловила техногенное загрязнение Hg сельскохозяйственных площадей за счет применения ртутьсодержащих пестицидов (7500 т гранозана и др.) при протравливании семян зерновых культур, а также районов золотодобычи при использовании металлической ртути (500 т) в процессе амальгамации [2].

По данным Амурского экологического центра, в почвах хозяйственных объектов (Благовещенский, Ивановский, Тамбовский, Ромненский, Белогорский, Октябрьский районы) содержание Hg отвечает средней степени загрязнения, но не превышает предельно допустимой концентрации (ПДК); в южной части области на территории, где проживает до 100 тыс. человек, возможно обнаружение до 50 – 60 очагов ртутного загрязнения. Распределение Hg в ландшафте отличается крайней неравномерностью и достигает

максимальных значений у локальных источников загрязнения, – как правило, металлической формой Hg. Hg прочно фиксируется почвой в виде комплексных соединений, имеющих большие константы устойчивости и период полувыведения 250 лет. Hg интенсивно поглощается растительностью, биологический коэффициент поглощения которой равен $K_6 = 7,6$. Ртуть имеет высокую подвижность в воде, коэффициент водной миграции $K_в = 17,6$ [3]. Концентрация паров ртути в атмосфере имеет связь со своим источником и быстро убывает в пространстве по экспоненциальному закону. Атмосферная миграция является основным путем глобального рассеивания ртути.

В отличие от сельскохозяйственных районов экосистемы мест добычи рудного и россыпного золота загрязнены Hg более интенсивно, включая все приисковые населенные пункты, что создает экологически неблагоприятную ситуацию и реальную угрозу здоровью промышленных рабочих и населения. Тогда как загрязненность Hg всей территории Амурской области является умеренной, без превышения допустимых санитарно-гигиенических показателей воздушного и водного бассейнов [2].

С химической точки зрения, Hg характеризуется малой активностью и является слабым восстановителем, она устойчива к окислению и склонна к комплексообразованию. Эти факторы полностью определяют геохимическое поведение ртути как в природной среде, так и в организме человека.

В последние годы здоровье жителей Амурской области продолжает ухудшаться. В структуре общей заболеваемости всего населения по клиническим формам: на первом месте находятся болезни органов дыхания, причем эта закономерность характерна для всех возрастных групп; на втором – болезни нервной системы; на третьем – болезни системы кровообращения. Пары ртути проявляют нейротоксичность, особенно угнетая деятельность высших отделов нервной системы, поскольку Hg испаряется в элементарной форме и основными параметрами, влияющими на процесс равновесия, являются атмосферное давление и температура [2, 3]. Следует отметить сходство в клиническом проявлении респираторных заболеваний, вызванных простудными факторами и воздушной ртутной интоксикацией. Диагноз Hg интоксикации надежно устанавливается прямым инструментальным определением Hg в крови и биосредах человека.

Ртуть токсична для любых форм жизни. По степени воздействия на живой организм Hg обладает широким спектром действия и большим разнообразием возникающих форм клинических проявлений данной интоксикации. В основе механизма ее действия лежит блокада биологически активных групп белковой молекулы – сульфгидрильных, аминных, карбоксильных и др. Ртуть вытесняет микроэлементы из макромолекул у всех организмов, образуя при этом весьма стойкие ртутьорганические соединения и блокируя тем самым функцию более 100 ферментов [3]. Одним из основных факторов, определяющих ухудшение состояния здоровья, является на-

рушенный минеральный обмен.

Нами установлено, что при хроническом отравлении Hg в крови происходил разнонаправленный сдвиг уровня химических элементов; по сравнению с контрольной группой превышалось содержание тяжелых металлов, отмечалось снижение жизненно необходимых элементов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Радомский С.М., Радомская В.И., Мусина С.А.* Процессы поступления, распределения и миграции химических элементов в компонентах ландшафта Верхнего Приамурья // Мат-лы II междунар. науч.-практич. конф. (заочной) “Фундаментальные и прикладные исследования в системе образования”, Часть I. – Тамбов, 2004. – С. 122-125.
2. *Доровских В.А., Заболотских Т.В., Мусина С.А., Радомская В.И., Радомский С.М.* Микроэлементы в экосистемах Приамурья – Благовещенск: АГМА, 2006.
3. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I – IV групп. Справочник / под ред. В.А. Филова. – Л.: Химия, 1988.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ

Л.А. Соловцова

(Амурский государственный университет, Благовещенск)

Проблема прочности костной ткани относится к основным вопросам медицинской биомеханики, определение прочности кости является актуальной задачей травматологии и ортопедии [1,2]. Костные ткани – биологический материал, имеющий характерный физический и химический состав. Различают компактную кость, в которой структура определяется пластинчатым строением, и спонгиозную кость, обладающую высокой пористостью. Давление, приложенное к кости, выдерживается ею благодаря способности к упругой деформации. В то же время известно, что доминирующим качеством кости является ее хрупкость. Когда кость подвергается деформации лишь на два процента своей длины, она ломается [3]. В связи с этим моделирование напряженно-деформированного состояния (НДС) костных тканей имеет большое практическое значение.

В расчетах НДС костной ткани используем метод конечных элементов как самый эффективный общий численный метод для решения широкого круга задач механики. Он основан на замене исследуемого объекта совокупностью конечного числа дискретных элементов, связанных между собой в узлах. При решении трехмерной задачи расчета НДС в качестве таких элементов могут быть использованы пирамида, параллелепипед, призма и т.д.

В работе решается задача расчета величины деформации ортотропной балки, имеющей физические характеристики кортикального слоя костной ткани. Проводится сравнительный анализ расчетов с помощью наи-