

где  $K$  – число локальных радиальных нагрузок в заданном поперечном сечении цилиндрической оболочки,  $L$  – длина оболочки.

Подставляя разложения (2) и (3) в уравнение (1) и приравнявая нулю выражения при функциях

$$\cos Kmj \sin \frac{np x}{L}, \quad (m = 0, 1, 2, \dots; n = 1, 2, \dots),$$

определяем коэффициенты  $w_{mn}$ :

$$w_{mn} = \frac{L^4}{2D} F_{mn} q_{mn}, \quad (4)$$

$$F_{mn} = \frac{2(K^2 m^2 a^2 + n^2 p^2)^2}{f_{mn}},$$

$$\text{где } f_{mn} = (n^2 p^2 + K^2 m^2 a^2)^4 + 12(1 - m^2) n^4 p^4 a^4 g^2 -$$

$$- K^2 m^2 l^4 [(6 + m - m^2) n^4 p^4 + K^4 m^4 a^4 + (7 + m) K^2 m^2 n^2 p^2 a^2],$$

$$a = \frac{L}{r}, \quad g = \frac{r}{h}, \quad l = \frac{np r}{L}. \quad (5)$$

Для коэффициентов  $q_{mn}$  получены следующие значения:

$$q_{0n} = \frac{2qKb}{p^2 n} \sin \frac{npB}{L} \sin \frac{npc}{L}, \quad (6)$$

$$q_{mn} = \frac{8q}{p^2 mn} \sin \frac{Kmb}{2} \sin \frac{npB}{L} \sin \frac{npc}{L}, \quad (7)$$

Через коэффициенты  $w_{mn}$  и  $q_{mn}$  определяются все компоненты напряженно-деформированного состояния оболочки: меридиональные и кольцевые усилия и изгибающие моменты, меридиональные и кольцевые напряжения, осевые и окружные перемещения.

Реализация предложенного метода численного анализа напряженно-деформированного состояния тонкостенных цилиндрических оболочек осуществлена в виде пакета прикладных программ. Программный продукт предназначен для применения в отраслевых САПР и ERP-системах, допускает автономное использование. В состав программного комплекса входит база данных, содержащая информацию о химическом составе, механических, физических, технологических свойствах и назначении конструкционных материалов, применяемых в промышленности для изготовления тонкостенных конструкций оболочечного типа.

## СТАТИЧЕСКИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СВЕРЛА С СМП

Баканов А.А.

Томский политехнический университет,  
Томск

Россия занимает первое место в мире по протяженности железных дорог, в связи с чем остро стоит проблема повышения срока службы рельсов. В настоящее время, для решения данной проблемы, МПС приняло решение о применении объемно-закаленных рельсов, что привело к невозможности использования быстрорежущего инструмента для их сверления и переходу на использование сборных сверл с механическим креплением сменных многогранных пластин (СМП) из твердого сплава. Первые результаты использования такого инструмента показали его низкую работоспособность.

При проектировании этих инструментов необходимо учитывать специфическое свойство их конструкции, заключающееся в том, что получаемые геометрические параметры для каждой точки режущей кромки определяются способом ориентации в корпусе СМП заданной формы. Дополнительная трудность анализа геометрии связана с тем, что чем ближе рассматриваемая точка режущей кромки к оси инструмента, тем в общем случае больше изменится положение статической основной плоскости  $R_{vc}$  и, соответственно, статической плоскости резания  $R_{nc}$  [1].

Нами были определены статические геометрические параметры сверла с СМП для сверления шеек рельс твердостью HRC<sub>3</sub> = 37-40, диаметром 22 мм. Расчет показал, что статический передний угол пластины меняется в пределах  $\gamma_s = -2^\circ \div +17^\circ$ , статический задний угол пластины  $\alpha_s = 5^\circ \div 38^\circ$ , угол наклона режущей кромки пластины  $\lambda_s = -36^\circ \div +9^\circ$ .

Результаты данных расчетов необходимо учитывать при проектировании инструмента с СМП с целью обеспечения значения углов, рекомендуемых в справочной литературе по резанию металлов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петрушин С.И. Основы формообразования резанием лезвийными инструментами: Учебное пособие. – Томск: Издательство НТЛ, 2004. – 204 с.

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ КЛЕТОК КРОВИ В УСЛОВИЯХ ОСТРОГО ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ ВОЛНАМИ МИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА

Богомолова Н.В., Киричук В.Ф., Киреев С.И.

Саратовский государственный  
медицинский университет,  
Саратов

**Цель исследования** – изучить состояние клеток крови и костного мозга в условиях острого иммобилизационного стресса при облучении электромагнитными волнами миллиметрового диапазона.

Грозным осложнением, приводящим к длительной, а иногда и к стойкой нетрудоспособности, явля-

ется посттравматический нейродистрофический синдром, который в последние годы стал встречаться чаще. Немаловажное значение в формировании симпатической нейродистрофии придается стрессу. Следует отметить, что тщательное исследование клеток крови и костного мозга, как одной из самых динамичных систем, определяющих метаболизм и прогноз развития событий (патологических процессов), может помочь в поиске дополнительных новых средств и методов лечебного воздействия на гемодинамику и состояние тканей (в том числе костной и хрящевой) в условиях стресса. Одним из таких лечебных методов может оказаться применение облучения электромагнитными волнами миллиметрового диапазона (ЭМВМД), которые оказывают положительное влияние на гемореологию и гемокоагуляцию согласно данным, имеющимся в литературе. Нас заинтересовала возможность использования с корректирующей и лечебной целью ЭМВМД в условиях острого иммобилизационного стресса. Данный физический фактор, влияя на электрические и адсорбционные свойства мембран активизирует микроциркуляцию, оказывает значительное воздействие на реологические свойства крови.

#### **Материал и методы**

Исследование выполнено экспериментальным методом. Модель острого иммобилизационного стресса создавали на 16 самках и 2 самцах лабораторных крыс, возраст которых составил 11 месяцев. Животные обездвигивались путем фиксации всех четырех лап на специальных планшетах в течение 3 часов. Животные были разделены на 3 группы в зависимости от времени облучения электромагнитными волнами терагерцового диапазона на частоте кислорода (129 ГГц), которое составило соответственно 5, 15, 30 минут. Животных в конце эксперимента декапитировали с соблюдением основных требований к эвтаназии. Готовили серии цитологических препаратов – мазки крови и клеток костного мозга (из бедренных костей), которые в последующем исследовались при помощи световой микроскопии.

#### **Результаты**

Была выявлена отчетливая тенденция изменения показателей системы периферической крови в сторону активации кровотока в системе микроциркуляторного русла, увеличения количества ретикулоцитов, больших лимфоцитов, моноцитов, тромбоцитов.

#### **Обсуждение**

Полученные данные позволяют говорить об активизации синусоидного кровотока красного костного мозга, сопровождающегося выбросом элементов и клеток крови различной степени зрелости, что приводит к выявленным особенностям гемограммы, лейкоцитарной формулы и гистохимических показателей.

### **ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ПОМОЩИ, ОКАЗЫВАЕМОЙ БОЛЬНЫМ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ВРАЧАМИ ВЫЕЗДНЫХ БРИГАД СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ.**

Дородных И.А., Маль Г.С.

*Кафедра клинической  
фармакологии и фармакотерапии,  
Курск*

Целью настоящего исследования явилось использование современных инновационных технологий для изучения ассортимента и частоты назначения лекарственных средств больным кардиологического профиля в комплексном лечении неотложных кардиологических состояний: гипертонический криз, острый коронарный синдром, острая левожелудочковая недостаточность.

Использовались следующие методы: социологический метод, методы сравнительной оценки конкурентоспособности, экономико-математического анализа.

Результаты проведенного исследования показали. Что больные кардиологического профиля, нуждающиеся в неотложной помощи, составляли абсолютное большинство в структуре вызовов скорой медицинской помощи – 59,3%. Из них вызовы по поводу гипертонического криза составили 47,1%, острого коронарного синдрома – 31,7%, острой левожелудочковой недостаточности – 21,2%. Кроме основного заболевания 67% больных, обратившихся за неотложной кардиологической помощью, имели сопутствующую патологию, в структуре которой лидировали следующие: хроническая обструктивная болезнь легких (31,7%), болезни обмена веществ (25,6%). Органов пищеварения (18,3%) и др.

Проводя оценку проведенного лечения было выявлено, что больным назначалась лекарственная терапия с учетом специфики заболевания и наличия обострения, а также сопутствующих болезней. К данной категории больных в 70% случаев для купирования гипертонического криза использовались в/в: сульфат магния, дибазол, лазикс, перорально (сублингвально) – нифедипин, каптоприл, а также вспомогательные средства: парацетам, сибазон, реланиум. В 13,1% случаев при отсутствии достижения гипотензивного эффекта больные были госпитализированы в профильное отделение. Для 80% пациентов с предварительным диагнозом острый коронарный синдром с целью купирования болевого синдрома используется промедол и в 12,3% - нейрелептаналгезия.

В остальных случаях болевой синдром в грудной клетке удавалось купировать нитратами короткого действия с продолжением фармакотерапии пролонгированными препаратами. В то же время как показал опрос обратившихся за скорой медицинской помощью, 85% до прибытия выездной бригады использовали ранее назначенную антиангинальную терапию нитратами короткого или пролонгированного действия или В-блокаторами; 11,3% - к антиангинальной терапии добавляли седативные препараты; 37% - самостоятельно ничем не применяли. В 73,2% случаев по