

создание новых ЦОД, будет решена такая социальная задача, как трудоустройство местного населения. Управлять процессами, происходящими в лесу возможно лишь при наличии надежной информации о состоянии лесных ресурсов. Этому может способствовать создание информационных систем, рассмотренных в работе [1].

Технические науки и современное производство

ШПИНДЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ НА ГАЗОМАГНИТНЫХ ОПОРАХ

Космынин А.В., Щегинин В.С., Иванова Н.А.
*Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет,
Комсомольск-на-Амуре, Россия*

Высокоскоростная обработка (ВСО) материалов является приоритетным направлением развития современной технологии машиностроения. Например, при высокоскоростном фрезеровании инструментальных сталей высокой прочности производительность увеличивается в три раза, а алюминиевых сплавов в 10 раз.

Актуальной проблемой для успешной реализации всех преимуществ ВСО является разработка опор шпиндельных узлов (ШУ). В современных конструкциях высокоскоростных ШУ применяют опоры качения, гидростатические, гидродинамические, электромагнитные и газостатические подшипники. Каждый из этих типов опор имеет свои преимущества и недостатки, которые и определяют область их рационального использования.

Так, для подшипников качения предельная быстроходность составляет всего $1,4 \cdot 10^6$ мм·мин⁻¹. Кроме того, потеря заданной точности вращения наступает после 1000...2000 часов работы ШУ, что связано с износом тел качения и колец подшипников. Применение электромагнитных опор ведет к росту быстроходности до $4 \cdot 10^6$ мм·мин⁻¹. Однако при этом возрастает стоимость шпиндельного узла из-за необходимости использования сложной электронной аппаратуры и дополнительных периферийных компонентов. Недостаток опор скольжения с жидкой смазкой, состоит в значительном выделении тепла в результате относительного сколь-

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Клейменов Т.В. Экологические информационные системы в управлении мониторингом зеленой зоны города // *Успехи современного естествознания*. № 2, 2008 г., С. 139-140.

жения слоёв смазки, поскольку мощность, затрачиваемая на трение, пропорциональна вязкости смазки и квадрату скорости вращения.

Шпиндельные газостатические опоры способны развить быстроходность до $2,5 \cdot 10^6$ мм·мин⁻¹ и обеспечить точность вращения шпинделя, равную 0,02...0,04 мкм. Преимущества высокоскоростных шпинделей на газовых опорах состоит в простоте конструкции и независимости от температурных режимов. Главным недостатком газовых подшипников является невысокая несущая и демпфирующая способность смазочного слоя, что при повышенных силах резания ведёт к снижению точности обработки и возможной потери устойчивой работы подшипника.

Дальнейшее повышение несущей способности бесконтактных опор возможно с использованием комбинированных сил. Это могут быть газостатические подшипники с электромагнитными силами. Использование электромагнитной силы в газостатическом подшипнике позволяет создать дополнительную силу, суммарный вектор которой противоположно направлен силе резания.

В настоящее время в КнАГТУ разработаны и введены в эксплуатацию стенды для исследования характеристик газомангнитной опоры и шпиндельного узла на газомангнитных опорах. Так, зондирующие стендовые статические испытания газомангнитного подшипника показали на повышение его несущей способности до двух раз по сравнению с аналогичными газостатическими подшипниками. Продолжаются работы по исследованию выходных характеристик и оптимизации конструкции шпиндельного узла на газомангнитных опорах, а также по повышению устойчивости вращения шпинделя.

Фундаментальные и прикладные исследования в медицине

ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ СИНУСИТАХ

Будяков С.В., Шугов В.И., *Шаповалова А.Е.
*Муниципальная городская больница № 2,
*Областная клиническая больница
Белгород, Россия*

Воспалительные заболевания носа и околоносовых пазух широко распространены в ото-

риноларингологической практике. Среди госпитализированных в ЛОР-отделение доля больных с риносинуситом составляет от 28 до 60 %. Несмотря на совершенствование способов диагностики и терапии гнойных синуситов, уровень их распространенности не уменьшается, более того отмечается постоянное увеличение хронических форм заболевания.

Одним из факторов, способствующих развитию хронических гнойных синуситов, является

наличие дефектов иммунитета слизистых оболочек верхних дыхательных путей.

Под постоянным наблюдением находился 51 больной с хроническим и затяжным гнойным верхнечелюстным синуситом.

Возраст больных от 16 до 70 лет. Всем поступившим больным наряду с традиционным обследованием (рентгенография придаточных пазух носа, эндоскопия полости носа, пункция и дренирование верхнечелюстных пазух, определение состава микрофлоры) проводилось и иммунологическое исследование крови и смывов содержимого верхнечелюстных пазух.

В результате обследования выявлено угнетение клеточного звена иммунитета, что проявляется снижением общего количества Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+) и цитотоксических Т-киллеров (CD8+), а также снижение количества NK-клеток. Кроме этого, у всех больных отмечалось нарушение показателей гуморального иммунитета (уменьшение количества в плазме крови иммуноглобулинов класса А (IgA) и снижение количества В-лимфоцитов (CD19+), а также снижение концентрации секреторного иммуноглобулина А в смывах верхнечелюстных пазух). У всех пациентов, поступивших в клинику, выявлено нарушение фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови: снижение фагоцитарного числа и фагоцитарного индекса.

Учитывая изменения иммунологического статуса больных, наряду с комплексной стандартной терапией (противовоспалительная, противоотечная, антибактериальная (с учетом чувствительности микрофлоры), местная физиотерапия) всем больным проводилась иммунокоррекция с использованием Имунофана по схеме. После проведенной иммунокорректирующей терапии у всех больных выявлено клиническое улучшение на 6-7 сутки от начала лечения, а также стабилизация иммунологических показателей.

Заключение. Таким образом, хронический рецидивирующий гнойный верхнечелюстной синусит сопровождается выраженными нарушениями местного и системного иммунитета. Важнейшими из них являются Т-лимфопения, уменьшение содержания секреторного иммуноглобулина А, а также нарушение фагоцитоза.

Выявленные изменения в состоянии иммунитета у больных с хроническим гнойным верхнечелюстным синуситом требуют дополнительной иммунокоррекции. Применение Имунофана в комплексе со стандартным лечением восстанавливает нарушенные параметры иммунного статуса и значительно уменьшает количество рецидивов хронического гнойного верхнечелюстного синусита.

ВЛИЯНИЕ ВАКЦИН БАКТЕРИАЛЬНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МОРФОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ СЕЛЕЗЕНКИ МЫШЕЙ

Лебединская Е.А., Лебединская О.В.,
Куныгина О.В.*, Ахматова Н.К.*, Русскова А.Н.,
Масленникова М.И., Пудилова Э.В.,
Киселевский М.В.**

ГОУ ВПО «Пермская государственная
медицинская академия им. академика
Е.А. Вагнера МЗ РФ», Пермь

*ГУ «Научно-исследовательский институт
вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова РАМН»,
Москва

**ГУ «Российский онкологический научный
центр им. Н.Н. Блохина», Москва

Цель данного исследования – выявление структурных и гистохимических изменений в селезенке мышей, а также иммунофенотипа составляющих её лимфоидных клеток при введении бактериальных и растительных иммуномодулирующих препаратов. Исследовано 4 группы мышей линии СВА весом 22-26 г. 1-я группа – контрольная. Остальным 3 группам внутривенно вводили иммуномодулирующие препараты: 2-й группе — поликомпонентную бактериальную вакцину «Имуновак ВП-4» (ассоциированные с белком липополисахаридные комплексы, выделенные из *K. pneumoniae*, *P. vulgaris*, *E. coli* и *S. aureus*) 200 мкг/мышь; 3-й — стафило-протейно-синегнойную жидкую вакцину «СПСА» 0,5 мл/мышь и 4-й — вакцину «Фукоидан», созданную на основе морских водорослей, в дозе 200 мкг/мышь. Парафиновые срезы селезенки, забранной, через 4 и 24 часа после введения иммуномодуляторов, окрашивали гистологическими и гистохимическими методами и определяли иммунофенотип выделенных из органа лимфоидных клеток на проточном цитометре FacsCalibur (Becton Dickinson, США) при помощи соответствующих моноклональных антител (Caltag Laboratories, США).

В целом перестройка структуры исследуемого органа под действием иммуномодуляторов носит односторонний характер: изменяется соотношение красной и белой пульпы, их клеточного состава. Фолликулы белой пульпы разрастаются, сливаясь в конгломераты лимфоидной ткани, основную площадь которой занимают участки, подобные реактивным центрам. Скопления лимфоцитов распространяются и в красную пульпу, оставляя лишь небольшие её прослойки с заполненными эритроцитами синусоидными капиллярами. Реакция в большей степени проявляется через 4 часа после введения препаратов, к 24 часам структура органа имеет признаки, более характерные для интактных животных. Наиболее выраженное воздействие на лимфоидную ткань органа оказывает, по-видимому, вакцина ВП-4,