

геодезических приборов с жидкостными компенсаторами (ЖК) как визуального типа, так и основанных на использовании лазерных излучателей.

Разработка лазерных приборов нового поколения на базе современных достижений электроники способствовала коренным изменениям в методике маркшейдерско-геодезических работ. Прогресс в развитии лазерных приборов способствует повышению производительности труда и облегчению многих измерительных операций, поэтому лазерные приборы находят все более широкое применение в маркшейдерском деле и геодезии. Рассмотрим вопросы использования наиболее простых приборов – ручных электронных дальномеров и лазерных нивелиров.

Первый ручной лазерный дальномер с полупроводниковым лазерным диодом (ПЛД) под названием Disto был изготовлен швейцарской фирмой Leica и предназначался для измерения небольших дистанций при диффузном отражении лучей лазера от объекта. Имея относительно небольшие габариты (255x88x46 мм) и массу порядка 0,5 кг этот прибор измерял расстояния до 30 м с точностью 3 мм [2].

На базе ручного дальмера Disto фирмой Leica разработаны модели нескольких типов приборов, различающиеся дальностью действия и точностью измерений, появились также ручные дальмеры фирм Sokkia (Япония), Jenoptik (Германия), Stabila (Германия) и Bosch (Германия), имеющие близкие параметры.

Нами были выполнены исследования точности измерения дистанции ручным дальномером Leica Disto basic с заводским номером Art №663300 S N1232786. При экспериментах корпус дальмера фиксировался на головке геодезического штатива и снималось 10 парных отсчетов по индикатору на каждый наблюдаемый объект, наблюдения проводились на открытом воздухе, летом, в дневное время суток, при пасмурной и солнечной погоде. Визирование осуществлялось на объекты, выполненные из бетона, красного кирпича, доломита и пластика. Дистанция L до наблюдаемого объекта колебалась от 15 до 25 м, при этом эксперименты проводились с изменением угла встречи луча с объектом от 60° до 90°.

Оценка точности измерений выполнялась по известной формуле:

$$m = \sqrt{\frac{\sum e^2}{2d}}, \quad (1)$$

где  $m$  – средняя квадратическая погрешность (СКП) отдельного измерения;  $e$  – разность парных отсчетов по индикатору дальмера в цикле;  $d$  – число пар в каждом цикле наблюдений ( $d = 10$ ).

По результатам выполненных экспериментов установлено, что СКП измерения расстояний исследуемым дальномером, вычисленная по формуле (1), не превышала 2 мм для большинства объектов; зависимости точности измерений от величины угла встречи лазерного луча с объектом и влияния внешней засветки не установлено. Полученная величина СКП измерения расстояний хорошо коррелируется с декларируемой точностью прибора, характеризующейся предельной ошибкой 5 мм. Отмечено снижение точности измерения расстояний при наведении на пластик ( $m =$

28 мм), что следует отнести к возможному изменению полярности отраженного лазерного луча для случая, близкого к зеркальному отражению, поскольку прибор рассчитан на диффузное отражение от объекта.

Таким образом, как показали результаты выполненных экспериментов, ручные лазерные дальмеры Disto обеспечивают достаточно высокую точность измерений и могут успешно применяться в производственных условиях. Целесообразно продолжить исследование точности таких приборов при маркшейдерских измерениях в подземных горных выработках.

Лазерные нивелиры различных конструкций также находят широкое применение при выполнении маркшейдерских работ. Согласно результатам исследований отечественного лазерного нивелира Лимка-горизонт, лазерный луч которого приводится в горизонтальное положение цилиндрическим уровнем с ценой деления 30", использование неколлимированного луча ПЛД вполне обеспечивает точность технического нивелирования [3]. Выполненные исследования подтвердили целесообразность использования таких приборов при производстве маркшейдерско-геодезических работ, требующих горизонтирования луча с СКП порядка 6,1". Однако необходимость приведения лазерного луча к горизонту с помощью точного цилиндрического уровня ограничивает область применения нивелиров типа Лимка-горизонт.

Более удобными являются лазерные нивелиры на базе ПЛД с компенсаторами углов наклона, в качестве которых удобнее использовать ЖК клинового типа со сферическими ампулами, обеспечивающие высокую надежность приборов. Принципиальная схема такого нивелира представлена в работе [3].

Таким образом, проведенные исследования будут способствовать широкому внедрению лазерных приборов в практику маркшейдерско-геодезических измерений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев Н.А. Маркшейдерско-геодезические инструменты и приборы. М.: Недра, 1968.- 318 с.
2. Надолинец Л. Д. Ручные лазерные дальмеры //Геодезист. – 2001. - № 1. С. 22 – 23.
3. Терещенко Т. Ю. Разработка методики маркшейдерских работ при подземном строительстве с использованием лазерных приборов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. техн. наук - М.: Московский государственный горный университет, 2004. – 22 с.

#### ГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНЕЙ ПАХОВОГО КАНАЛА ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ КРИПТОРХИЗМЕ В СТРУКТУРЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Богомолова Н.В., Морозов Д.А., Никитина А.С.

*Саратовский государственный  
медицинский университет,  
Саратов*

Крипторхизм относится к числу актуальных проблем современной андрологии и занимает ведущее

место в структуре детской плановой хирургии. Согласно современным представлениям, структура пахового канала определяется уровнем дифференцировки тканей мезенхимального происхождения, что играет важную роль в патогенезе крипторхизма. Одной из причин таких мезенхимальных нарушения является недифференцированная дисплазия соединительной ткани.

Целью нашей работы явилось морфофункциональное и гистохимическое исследование тканей пахового канала у детей с односторонним крипторхизмом в структуре недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

Интраоперационно выполнялась биопсия тканей пахового канала с дальнейшим анализом соединительнотканной патологии.

При анализе клеточной популяции соединительной ткани пахового канала, у 94% детей степень зрелости фибробластического ряда характеризовалось преобладанием юных фибробластов, что указывало на явный фибробластический дисбаланс. В 87,5% случаев в биопсийном материале преобладали тучные клетки над остальными клеточными элементами, с накоплением гликозаминогликанов (ГАГ). При гистохимическом исследовании межклеточного матрикса отмечались дезорганизация и лизис коллагеновых волокон, изменение состава и пространственной структуры, которые имели неравномерную толщину, часто были истончены и располагались пучками неравномерной формы. Обнаружена деструкция и в ряде случаев утолщение, огрубление эластических волокон. Наличие микрофибрилл. Аргирофильные волокна были вихреобразно закручены, наблюдались участки их разрежения. Отмечалось увеличение метакроматических гранул с накоплением ГАГ. О нарушении микроциркуляционного русла свидетельствовало наличие подэндотелиального отека, кровоизлияний, полнокровие сосудов.

Обнаруженные в ходе исследования соединительно-тканые нарушения, позволяют рассматривать односторонний крипторхизм как проявление общей патологии пластических процессов в организме ребенка.

#### **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РИСКА ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА**

Бурлуцкая О.И., Конюхов А.В.

*Оренбургский государственный университет,  
Оренбург*

Для оценки риска йодных заболеваний на уровне производителя йодированной соли требуется дифференцированный методический подход, отличающийся от других этапов госсанэпиднадзора.

При этом исходя из изложенных особенностей независимо от объема партии и временных промежутков, в течении которых они были произведены, должна быть принята единая математическая модель анализа партии риска, включающая в себя три методических приема:

1. Формулу математического описания партии с позиций риска:

$$П = П_с + П_p + П_{пр} + П_r$$

Условные обозначения:

П - партия йодированной соли;

П<sub>с</sub> - партия абсолютного риска, то есть с полным отсутствием йода;

П<sub>p</sub> - партия реализованного риска, то есть партия соли с заниженным содержанием йода, отгруженная потребителю;

П<sub>пр</sub> - партия предотвращенного риска, то есть партия соли с заниженным содержанием йода, отгрузка которой была предотвращена и, таким образом в связи с направлением на повторную переработку риск следует считать нереализованным;

П<sub>r</sub> - партия с избыточным содержанием йода.

2. Уравнение соотношения партий предотвращенного и реализованного риска:

$$П_{пр} = П - П_a - П_p - П_r$$

при этом следует учитывать, что П<sub>a</sub>, П<sub>p</sub>, П<sub>r</sub> исходя из требований санитарного законодательства, следует относить к неприемлемым (недопустимым) рискам здоровью. В этом случае, очевидно, что описание партии в идеальном случае будет сведено к следующему уравнению.

3. Балансовое уравнение партии с позиций йод-дефицитных заболеваний

$$П (=) \rightarrow П_{пр}$$

в противном случае возможен расчет структуры партии риска в % соответственно долевого весу в общем объеме. При расчетах используется методика средневзвешенной с учетом количества соответствующих лабораторных исследований.

#### **ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РЕГИОНА**

Вдовичев Н.М., Зайнуллина Э.Ш.

*Казанский государственный  
технический университет им. А.Н.Туполева,  
Казань*

В деятельности подразделений системы социальной защиты (СЗ) можно выделить следующие направления:

1. Технологическая деятельность, определяемая нормативными документами, методическими указаниями и должностными инструкциями по выполнению процессов социальной защиты.

2. Аналитическая деятельность с целью принятия организационных решений на основании накопленной информации.

Используемые в настоящее время информационные системы направлены в основном на обеспечение технологических процессов социальной защиты и поддержание в актуальном состоянии детальной информации с персонализированной информацией. В этих системах автоматизированы такие трудоемкие операции как: ввод анкетных данных, учет оказанных социальных услуг, расчет пособий и льгот, формирование справок, платежной документации. Принятие