**Термины и определения ортезирования**

Базовые термины ортезирования.

*Ортез* — собирательный термин, объединяющий разнообразие средств медицинской техники, под которым подразумевается любое техническое средство, прилагаемое к поверхности человеческого тела для защиты, компенсации, восстановления или улучшения функции.

Однако, на практике, ортезами обычно называют не всё многообразие средств медицинской техники, а только технические изделия для костно-мышечной системы. Таким образом, актуальнее говорить о следующем определении термина «ортез».

*Ортез* (греч. orthos- прямой, правильный) — техническое средство, применяемое для фиксации, разгрузки, коррекции, нормализации функций, улучшения косметики человека при патологических состояниях сегментов конечностей и туловища. Соответственно "ортезирование" представляет собой вид лечебной помощи, направленный на восстановление формы и функции отдельных органов с использованием различных технических средств.

Ортезом по международному стандарту ISO 8549-1:1989 называют «прикладываемое извне устройство, используемое для изменения структурных и функциональных характеристик нервно-мышечной и скелетной системы».

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТР ИСО 22523–2007 «Протезы конечностей и ортезы наружные», утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2007 г. № 550-ст) дает следующую трактовку термина: Ортезы представляют собой «наружные устройства, состоящие из отдельного элемента или сборки элементов, применяемых ко всей или части нижней конечности, верхней конечности, туловища, головы или шеи и их промежуточных соединений для оказания помощи нервно-мышечной и скелетной системам».

*Ортезотерапия* — лечение с помощью ортезов, в комплексе лечебных и лечебно-профилактических мероприятий позволяет повысить качество жизни предотвратить и или значительно снизить тяжесть инвалидности.

Соответственно "ортезирование" представляет собой вид лечебной помощи, направленный на восстановление формы и функции отдельных органов с использованием различных технических средств.

*Брейс* — (от англ. brace - скоба для скрепления нескольких элементов в одно целое) один из распространенных синонимов термина «ортез». Применяется чаще для ортезов, выполненных из жестких материалов.

*Тутор* (от фр. tuteur) — техническое устройство для иммобилизации (обеспечения неподвижности) суставов, состоящий из гильз (иногда и башмачка), соединённых шинами без шарниров.

*Ортопедические шины* — обобщенное наименование фиксаторов (обычно полной степени фиксации) для различных частей тела, предназначенных для профилактики и лечения травм и заболеваний костной системы.

*Ортопедические аппараты* — ортезы, имеющие в конструкции шарниры с регулировкой диапазона движений, и, как правило, захватывающие два и более смежных суставов.

*Корсет ортопедический* — техническое устройство, изготовленное в виде гильзы разной степени жесткости и деталей крепления. Фиксируется на туловище, с «посадкой» на гребни подвздошных костей, для стабилизации, разгрузки и коррекции патологических установок и деформаций в поясничном или грудопоясничном отделах позвоночника. Применяется при заболеваниях и травмах позвоночника. В зависимости от характеристик и количества жестких элементов в конструкции бывает полной, сильной или средней степеней фиксации.

*Реклинатор* (изделие на грудной отдел позвоночника) — техническое устройство, обеспечивающее выпрямление позвоночника в сагиттальной плоскости (анатомическая плоскость, делящая тело продольно на правую и левую половины) посредством различных конструктивных элементов.

*Гиперэкстензор* – жесткий реклинатор, предназначенный для переноса осевых нагрузок с тел позвонков на задние элементы позвоночника (дуги, отростки, связки).

*Бандажи* – сводное наименование ортезов, выполненных из эластичных материалов (тканей). В конструкции бандажей часто используют дополнительные жесткие элементы: пелоты, эластичные и неэластичные ленты и/или вставки, застежки различных типов.

*Пелот* — дополнительный элемент в ортезах, чаще съемный, и используемый для создания дополнительного локального давления. Иногда пелотами называют жесткие элементы конструкции ортезов.

*Биомеханика* — раздел естественных наук, изучающий на основе моделей и методов механики механические свойства живых тканей, отдельных органов и систем, или организма в целом, а также происходящие в них механические явления.

*Фиксация* – (лат. fixus - твердый, нерушимый, крепкий) это искусственное ограничение объема движений, физиологического или патологического, различными техническими средствами.

*Полная степень фиксации* – полная фиксация, иммобилизация, полное ограничение подвижности в суставе или отделе позвоночника.

*Сильная степень фиксации* — ограничение до 75% физиологического объема движений.

Традиционно ортезы, блокирующие патологическую подвижность при сохраненном физиологическом объеме движений, также относят к ортезам сильной степени фиксации.

*Средняя степень фиксации* — ограничение до 50% физиологического объема движений.

***Легкая степень фиксации*** — легкая фиксация, ограничение до 25% физиологического объема движений.

***Переменная степень фиксации*** возможна в ортезах, конструкция которых позволяет последовательно использовать элементы различной жесткости.

*Регулируемая фиксация* – частный случай переменной. Возможна при использовании шарниров с дозированной дискретной регулировкой объема движений.

**Термины по основе патологии.**

***Перелом*** — частичное или полное нарушение целостности кости, вызванное быстро действующей силой и сопровождающееся повреждением окружающих мягких тканей. При переломе обычно происходит разрыв мышц, фасций, нервов, сосудов, а при открытых переломах повреждаются кожные покровы и перелом оказывается первично инфицированным. Повреждение не только кости, но и окружающих мягких тканей, определяет и метод лечения, объектом которого должны быть не только кости, но и вся поврежденная конечность в ее анатомическом и физиологическом целом.

***Вывих*** — стойкое смещение суставных концов сочленяющихся костей за пределы их физиологической подвижности, вызывающее нарушение функции сустава. Полный вывих характеризует повсеместная потеря соприкосновения суставных поверхностей сочленяющихся костей; при неполном вывихе (подвывихе) сохраняется частичное их соприкосновение, но не в соответствующих местах.

***Разрыв связок*** — это нарушение их анатомической целостности, вызванное силой, превышающей их эластичные возможности.

***Растяжение*** (сухожилий, связок, мышц) — это закрытое повреждение мягких тканей, при котором происходит разволокнение и разрыв отдельных волокон травмированных тканей.

***Ушиб*** — механическое повреждение тканей или органов без нарушения целостности кожных покровов.

***Гематома*** — ограниченное скопление крови при закрытых и открытых повреждениях органов и тканей с разрывом (ранением) сосудов; при этом образуется полость, содержащая жидкую или свернувшуюся кровь.

***Контрактура*** (лат. contractura сужение, сокращение, стягивание) — ограничение нормальной подвижности в суставе, вызванное рубцовым стягиванием кожи, сухожилий, заболеваниями мышц, сустава, болевым рефлексом и др. Часто контрактурой называют стойкое уменьшение растяжимости мышцы в результате фиброза или устойчивой активизации механизма сокращения мышечных волокон, возникающей без потенциалов действия мотонейронов. Эти состояния определяют как контрактуру мышцы.

***Деформации*.** В медицине под деформациями скелета, мягких тканей и отдельных органов подразумеваются патологические изменения внутренней структуры и внешней формы вследствие их заболеваний или повреждений. Чаще всего деформации носят стойкий необратимый характер и не всегда могут устраняться даже хирургическими методами лечения; однако, некоторые виды деформаций (рахитические, опухоли или воспалительного происхождения и др.) могут устраняться при консервативных методах лечения.

Деформации по причинам возникновения могут быть врожденными и приобретенными вследствие травм и заболеваний. По клинико-биомеханическим особенностям все деформации можно разделить на фиксированные (т.е., когда пассивная коррекция невозможна) и нефиксированные (патологические установки, когда возможно полное их пассивное исправление).

Патологические установки могут быть рефлекторного происхождения: от болевого синдрома, нарушения тонуса отдельных мышечных групп; паралитические (парезы и параличи); статические (нарушение осанки и неравномерной нагрузки на различные отделы туловища и нижних конечностей). Длительное пребывание различных частей тела в положении патологических установок со временем приводит к изменению внутренней структуры скелета и мягких тканей и образованию стойких контрактур и деформаций.

***Остеоартроз*** (новолат. osteoarthrosis, от др.-греч. ὀστέον — кость, ἄρθρον — сустав; синонимы: деформирующий остеоартроз (ДОА), артроз, деформирующий артроз) — дегенеративно-дистрофическое заболевание суставов, причиной которого является поражение хрящевой ткани суставных поверхностей.

*Артрит* (через лат. arthrītis — ломота в суставах от др.-греч. ἄρθρον — сустав) — разнообразное по происхождению воспалительное заболевание сустава, при котором поражаются синовиальная оболочка, суставной хрящ, капсула сустава и другие его элементы. Одна из часто встречающихся форм патологии.

Артрит также собирательное обозначение любых болезней (поражений) суставов. Может быть основным заболеванием (например, спондилит) или проявлением другого заболевания (например, ревматизма). Протекает в острой и хронической формах с поражением одного или нескольких (полиартрит) суставов. Среди причин различают инфекции (не специфические или специфические, например, туберкулёз, бруцеллёз), обменные нарушения (например, при подагре), травмы и др.

В англоязычных странах используются термины, которые не всегда верно воспринимают в России. Остеоартрозы (дегенеративные заболевания) называют остеоартритами (osteoarthritis - OA), а воспалительные артриты - артритами (arthritis). Это важно помнить, чтобы не возникало путаницы в общении с врачами.

*Ревматоидный артрит* — хроническое системное заболевание соединительной ткани с преимущественным поражением преимущественно периферических суставов.

*Остеомиелит* (osteomyelitis, греч. osteon кость + myelos костный мозг + -itis) — воспаление костного мозга, обычно распространяющееся на губчатое и компактное вещество кости и надкостницу.

*Синовит* — воспаление синовиальной оболочки, характеризующееся скоплением выпота в полости сустава.

*Бурсит* — это острое или хроническое воспаление суставной сумки, которое сопровождается образованием в полости околосуставной сумки экссудата.

*Тендинит* (лат. tendo, tendinis - сухожилие) — дистрофия ткани сухожилия, сопровождаемая явлениями вторичного (реактивного) воспаления; обычно сочетается с тендовагинитом.

*Миозит* (myositis; греч. mys, myos мышца + -itis) — воспаление мышцы различной этиологии, основными проявлениями которого являются боли в ней (миалгия) и мышечная слабость.

*Неврит* (neuritis; единственное число; греч. neuron нерв + -itis) — поражение отдельных периферических или черепных нервов, обусловленное воздействием различных этиологических факторов.

*Нейропатия (нейронопатия)* — патологическое состояние, характеризующееся преимущественным вовлечением тел моторных нейронов передних рогов спинного мозга (моторная нейронопатия) или сенсорных нейронов спинномозговых ганглиев (сенсорная нейронопатия).

*Невралгия* — поражение периферических нервов, характеризующееся приступами боли в зоне их иннервации.

*Синдром «отвисающей стопы»* — это недостаточность тыльного сгибания при парезах и параличах передней группы мышц голени.

*Осанка* — это привычная поза (вертикальная поза, вертикальное положение тела человека) в покое и при движении.

*Нарушения осанки* — изменения осанки за пределами физиологических нормотипов.

*Дорсопатии* — группа заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани, ведущим симптокомплексом которых является боль в туловище и конечностях невисцеральной этиологии. Дорсопатии — это правильное и современное название широко распространённого термина «остеохондроз позвоночника (в т.ч. с болевым синдромом)».

*Дорсалгии (спондилопатии)* – болевые синдромы в позвоночнике, без нарушения целостности межпозвонковых дисков.

*Дискогенные дорсопатии* – болевые синдромы в позвоночнике, на фоне нарушения целостности межпозвонковых дисков.

*Деформирующие дорсопатии* - лордоз, кифоз, сколиоз, спондилолистез и подвывихи позвонков.

*Сколиоз* (греч. σκολιός — «кривой», лат. scoliōsis) — боковое искривление позвоночника у человека. Искривление может быть врождённым или приобретённым.

*Сколиотическая болезнь* — боковое искривление позвоночника с обязательной ротацией тел позвонков (торсией), характерной особенностью которого является прогрессирование деформации, связанное с возрастом и ростом ребенка.

*Спондилёз* — это дегенеративно-дистрофический процесс постепенного изнашивания и старения анатомических структур позвоночника, сопровождающийся образованием краевых костных разрастаний (остеофитов) по краям позвонков.

*Спондилолистез* — заболевание, при котором происходит смещение («соскальзывание») одного позвонка относительно другого в результате врожденной патологии (несрастание дужки позвонка с телом позвонка), дегенеративных изменений в межпозвонковом диске или травмы.

*Спондилоартроз* — это дегенеративно-дистрофическое заболевание межпозвонковых суставов позвоночника.

*Спондилит* (spondilitis, греч. spondylos позвонок + -itis) — воспалительное заболевание позвоночника, характерным признаком которого является первичное разрушение тел позвонков с последующей деформацией позвоночника.

*Протрузия диска* — выпячивание фиброзного кольца фрагментом пульпозного ядра межпозвонкового диска.

*Грыжа диска* — нарушение целостности фиброзного кольца и выход фрагмента пульпозного ядра в позвоночный канал.

*Остеохондроз* («остео» - кость, «хондроз» - повреждение хряща) — это комплекс дистрофических нарушений в суставных хрящах, чаще всего поражающих межпозвонковые диски позвоночника.

*Люмбаго* (от лат. lumbus — поясница) — острая боль (прострел) в нижней части спины (пояснице) независимо от причин её возникновения и характера проявления.

*Ишиас* (от греч ischias - седалище) - заболевание, связанное с защемлением и воспалением седалищного нерва в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Другие названия этого заболевания - пояснично-крестцовый радикулит или невралгия седалищного нерва.

*Радикулопатия* — это симптомокомплекс, возникающий в результате сдавливания (компрессии) спинномозговых корешков.

*Компрессионный перелом позвоночника* – это такое повреждение, при котором сдавливается один или несколько позвонков, в результате чего они приобретают клиновидную форму.

*Инсульт* – острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), характеризующееся внезапным (в течение нескольких минут, часов) появлением очаговой и/или общемозговой неврологической симптоматики.

Термины, определяющие относительную локализацию.

*Базальный* — располагающийся у основания.

*Дистальный* (антоним: проксимальный) — дальний.

*Периферический* (в анатомической терминологии) — внешний, удалённый от центра.

*Проксимальный* (антоним: дистальный) — ближний.

*Центральный* – расположенный ближе к центру.

*Латеральный* (антоним: медиальный) — боковой, наружный.

*Медиальный* (антоним: латеральный) — серединный, срединный.

*Дорсальный* (антоним: вентральный) — край, поверхность или сторона тела, направленная вверх, против силы тяжести (для животных). У человека это спинная, задняя поверхность.

*Вентральный* (антоним: дорсальный) — у животных, край, поверхность или сторона, обращенная к земле. У человека это брюшная сторона, поверхность.

Термины, обозначающие направление движения.

*Супинация* – вращательное движение конечности или ее части кнаружи. Например, супинация кисти - это ее движение кнаружи до положения, при котором она обращена ладонью вверх.

*Пронация* — вращательное движение конечности или ее части (например предплечья, кисти или стопы) вовнутрь, т.е. это вращение конечности человека вокруг ее длинной оси так, чтобы ее передняя поверхность оказалась повернутой к срединной линии тела.

*Флексия* (сгибание).

*Экстензия* (тыльное разгибание).

*Гиперэкстензия* — переразгибание. Чрезмерное, больше чем в норме, разгибание в суставе.

*Эверсия* – выворачивание наружу.

*Инверсия* – выворачивание вовнутрь или одновременно вовнутрь и наружу какой либо части органа.

*Аддукция* (приведение).

*Абдукция* (отведение).

**Общие принципы ортезирования. Биомеханические основы. Механизм. Задачи.**

Базовые принципы универсального ортезирования:

* практически повсеместной доступностью, как для врача, так и для больного;
* относительно небольшой стоимостью, доступной трудоспособным гражданам и членам их семей;
* простотой применения;
* возможностью изменять форму, конфигурацию, объем ортеза (на разъемных конструкциях), не прекращая лечения;
* современный дизайн;
* безопасные долговечные и легкие материалы, стойкие к многократному гигиеническому уходу.

Принципы лечебного ортезирования суставов.

* Обеспечение покоя сегментам конечностей и их стабилизация при воспалительных заболеваниях и повреждениях.
* Придание сегментам конечностей функционально-выгодного положения.
* Восстановление функции пострадавших мышц.
* Разгрузка поврежденного участка конечности.
* Коррекция патологических установок.
* Разработка движений в суставах.
* Выработка правильного стереотипа ходьбы и др.

Принципы и механизм ортезирования позвоночника.

* Фиксация и стабилизация отдела позвоночника - ограничение подвижности проблемного отдела.
* Перераспределение нагрузки с пораженных сегментов на здоровые - компенсация дефицита опорности.
* Декомпрессия дисков предохраняет гиалиновый хрящ от сдавления и дальнейшей дегенерации.
* Фиксация и стабилизация пораженного отдела осуществляется за счет плотного прилегания ортеза, что достигается использованием нерастяжимых и/или эластичных материалов и применением усиливающих конструкцию элементов: ребер жесткости, пластиковых вставок, многослойного материала.

Таким образом, принципы ортезирования больных с патологией опорно-двигательной системы основаны на восстановлении естественной биомеханики и сроках репаративной регенерации различных типов и видов тканей (мышечной и соединительной, костной, связочной, хрящевой). Поэтому ортезирование больных с ортопедической патологией осуществляется в комплексе лечебных мероприятий с учетом клинических, физиологических и биомеханических изменений всего опорно-двигательного аппарата.

Необходимо помнить, что ортезирование должно применяться уже на ранних стадиях проявления болезни или травмы до возникновения контрактур и деформаций с целью их профилактики. В восстановительном периоде заболевания опорно-двигательной системы вначале возникают патологические или компенсаторные установки туловища и конечностей, связанные с мышечным дисбалансом, неправильным ростом и развитием, неравномерной нагрузкой и другими факторами.

Наиболее важные задачи ортезотерапии основаны на методиках и принципах ортопедического лечения. С помощью ортезов можно одновременно для всей конечности или посегментно обеспечить покой, вытяжение и производство движений в суставах определенной направленности и необходимой амплитуды, как в стационарных, так и в амбулаторных условиях при периодическом осмотре врача. К особой группе относятся ортезы для верхних конечностей, применяемые при отсутствии активного сгибания и разгибания в суставах.

В настоящее время в ортопедической практике существуют два пути профилактики рецидива деформации и закрепления результатов ортопедохирургического и консервативного лечения, одним из которых является фиксация циркулярной гипсовой повязкой или гипсовой шиной. Однако при этом проблематично одновременное использование лечебной гимнастики (кинезиотерапия), физиотерапии и др. методов реабилитации, актуальность которых несомненна. Лечебная гимнастика способствует восстановлению полного объёма движений в суставах, нормализует нарушенные двигательные функции. Поэтому все более широкое распространение получают функционально обогащенные конструкции ортезов, которые стали основным техническим инструментом лечебного функционального ортезирования, позволяющего одновременно с фиксацией использовать тренировку движений. Это препятствует образованию контрактур, способствует укреплению мышц, восстановлению функции и координации различных мышц-антагонистов. В комплексном лечении, ортезирование может применяться для устранения деформаций. Это достигается наличием в шарнирах аппаратов или шин специальных секторных замков с фиксацией под разными углами, пружинных и других механизмов. Применение ортезов не ограничено условиями и территорией медицинского учреждения, это позволяет использовать физиологически привычные для организма тренировки постоянно и повсеместно, что ускоряет и усиливает положительные результаты лечения. Благодаря такой особенности, воздействие изделий лечебного ортезирования значительно шире, нежели обычных процедур лечебной гимнастики под руководством инструктора в рамках зала или кабинета ЛФК.

В последние годы всё чаще применяется функциональное лечение (функциональный метод), которое позволяет начинать раннюю активную реабилитацию для профилактики осложнений и сокращения общей продолжительности лечения.

Функциональный метод заключается в своевременном (не слишком раннем и не запоздалом) применении активных безболезненных движений с вовлечением возможно большего количества суставов, ритмичных сокращений и расслаблений мышц иммобилизованного сегмента конечности при условии максимально точного анатомического сопоставления отломков и обеспечения полной неподвижности их до костного сращения. Такой метод лечения предупреждает тугоподвижность суставов, атрофию мышц, остеопороз, отеки, улучшает крово- и лимфообращение конечности, способствует быстрому сращению перелома, функциональному восстановлению конечности и трудоспособности больного.

Важными преимуществами раннего функционального лечения называют:

1. Создание условий для нормального кровообращения в поврежденной конечности.

2. Оптимизация процесса репаративной регенерации.

3. Поддержание нормального тонуса мышц.

4. Подвижность суставов и профилактика дальнейших изменений тканей, функционально связанных с суставом.

5. Создание благоприятного психического фона.

4.1. Основные и дополнительные свойства ортезов

Ортезы для костно-мышечной системы обладают, по нашему мнению, одним основным медицинским свойством и рядом дополнительных.

Основное медицинское свойство – фиксирующие возможности, т.е. величина ограничения физиологической подвижности в суставе или отделе позвоночника. Смотрите раздел «[Термины и определения](#Термины)».

В практике работы медико-социальной экспертизы (МСЭ) принято несколько иное определение степеней фиксации ортезов, включающее и требования к конструктивным элементам ортезов на периферические суставы. Также есть несущественные отличия и от широко распространенного деления на величину ограничения физиологической подвижности. 100%-75%-50%-25%, соответственно, полная-сильная-средняя-легкая степени фиксации, документ МСЭ называет величины ограничения подвижности несколько иначе: 2/3, половина и 1/3 от физиологического объема. Что не имеет существенного отличия.

Таблица 4.

Критерии степеней фиксации отезов, применяемые медико-социальной экспертизой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Степень фиксации | Степень ограничения | Описание |
| Легкая | Ограничение объема не более, чем на одну треть от физиологического объема движения сустава или отделе позвоночного столба. | В конструкции используются технологии и материалы, обеспечивающие компрессионный и согревающий эффекты.Для ортезов легкой степени фиксации характерен незначительный ограничивающий эффект, поэтому они редко применяются как средство устранения травматологических проблем. Наиболее часто эту группу изделий рекомендуют при ревматологической патологии суставов, для лечения хронических воспалительных процессов, начальных проявлений дегенеративно-дистрофических заболеваний (артрозы и остеоартрозы). |
| Средняя | Ограничение объема движения примерно на половину от физиологического объема движения сустава или отделе позвоночного столба. | В конструкции используются технологии и материалы, обеспечивающие дополнительную фиксацию, такие как ребра жесткости, интегрированные силиконовые вставки. Применяется для лечения легких травм и средних степеней воспалительно-дегенеративных поражений суставов. Могут рекомендоваться для профилактики вторичного травматизма в отсроченном послеоперационном или посттравматическом периоде. |
| Сильная | Ограничение объема движения примерно на две трети от физиологического объема движения сустава или отделе позвоночного столба. | В конструкции используются технологии и материалы, обеспечивающие сильный фиксирующий эффект, такие как ребра жесткости, их сочетание, интегрированные вставки, система нерастяжимых ремней с фиксацией застежкой Велкро. Применяются для лечения травм и тяжелых степеней воспалительно-дегенеративных заболеваний суставов. |
| Полная | Полное ограничение движения в суставе или отделе позвоночного столба | В конструкции используются технологии и материалы, обеспечивающие полную неподвижность пораженного сустава. Ортезы полной степени фиксации применяются для иммобилизации в раннем посттравматическом и послеоперационном периоде. |
| Переменная | Изменение ограничения движений в суставе с шагом 100 за счет регулировки шарнира. | В конструкции используются шарниры, способные регулировать угол сгибания/ разгибания, отведения/приведения. Возможность этапной регулировки необходимых функций сустава наиболее востребована в послеоперационном и посттравматическом периоде для адекватной реабилитации и отвечает всем современным требованиям к стандартам оказываемой терапии. |

Конструкция ортеза, степень жесткости используемых материалов и определяют степень фиксации – фиксирующие свойства ортезов. Применяемые материалы в большей степени «отвечают» за дополнительные медицинские свойства. Дополнительные свойства, как правило, увеличивают медицинскую эффективность ортеза. Это теплосберегающий, компрессионный и микромассажный эффекты.

Компрессионное воздействие ортезов с медицинской точки зрения является существенной помощью в борьбе с отечным компонентом воспаления. Компрессия наиболее выражена в ортезах легкой и средней степени фиксации на суставы. Компрессионное воздействие на переднюю брюшную стенку обеспечивают абдоминальные бандажи и корсеты на позвоночник, имеющие крепление на передней брюшной стенке.

Теплосберегающий эффект помогает, прежде всего, активации местной ангиотрофики. Положительные эффекты локальной гипертермии наиболее хорошо проявляются при дистрофических процессах, особенно, в холодное время года. Теплосбегающим свойством обладает ряд материалов. Это неопрен, аэропрен, комбинированные материалы с высоким содержанием керамических нитей.

Необходимо понимать и различать теплосберегающий и согревающий эффекты, которые часто путают. Согревать может устройство, способное активно излучать тепловую энергию. Это грелки. Водяные, химические (солевые), электрические. Теплосбережение – это способность определенных материалов сохранять собственное тепло человеческого тела. Поэтому «перегрев» невозможен, в отличие от согревающих устройств, способных вызывать местную гипертермию вплоть до ожогов.

Микромассажный эффект позволяет активировать местную нейротрофику, что стимулирует чувствительность, особенно, проприоцептивную, и существенно активирует репаративные процессы.

Дополнительные свойства, в некоторых случаях могут представлять дополнительные риски, становясь основанием для предостережений или противопоказаний к использованию конкретного ортеза.

**Предупреждения и противопоказания**

**Важно!** Ортезирование, как лечебный метод, противопоказаний не имеет! Отдельные конструкции или материалы могут быть противопоказаны в определенных ситуациях. Поэтому, после подбора необходимой пациенту степени фиксации, внимание врача должно быть уделено выбору конкретного ортеза с учетом его дополнительных свойств.

Общим противопоказанием является наличие у пациента индивидуальной непереносимости материалов, входящих в состав конкретного ортеза. Именно поэтому на ортезах всегда указан состав материалов.

Острое гнойное воспаление требует использования ортезов, конструктивно не препятствующих эвакуации гнойного отделяемого и не обладающих теплосберегающим эффектом.

Таким образом, помимо общих противопоказаний, существуют частные противопоказания для определенных типов ортезов (по конструкции или материалам).

Компрессионное воздействие на переднюю брюшную стенку противопоказано:

* В период беременности.
* При наличии невправимых грыж передней брюшной стенки.
* В случаях наличия у пациента внутренних грыж, включая диафрагмальные.
* При декомпенсированной портальной гипертензии, в т.ч. при неэвакуированном асците.
* При наличии в брюшной полости объемных образований (кисты).

Использование ортезов, выполненных из теплосберегающих материалов противопоказано:

В первые трое суток острой травмы.

* При наличии острого воспаления, в т.ч. гнойного.
* При наличии опухолевого процесса в области применения ортеза.

Наличие кожных заболеваний в области применения ортеза некоторые источники называют противопоказанием к использованию ортеза. Другие авторы сообщают, что в случае наличия кожных заболеваний в области применения ортеза, достаточно ограничить контакт кожи с ортезом (различные варианты повязок) либо обязать пациента получить дополнительную консультацию дерматолога.

Серьезным предупреждением к использованию наколенников является варикозная болезнь вен нижних конечностей. Местная компрессия становится дополнительным препятствием для возврата венозной крови по подкожным венам. В подобных случаях пациенту обязательно необходимо дополнительно назначать медицинские компрессионные противоварикозные гольфы 2 класса компрессии.