

$$y_{\max}=y_0+d ,$$

где  $x_0$  и  $y_0$  – координаты маркера на предыдущем кадре,  $d$  – заданное пользователем число, показывающее максимальное смещение маркера по сравнению с предыдущим кадром.

По полученным данным о координатах маркеров рассчитываются и в режиме реального времени отображаются на экране компьютера углы, характеризующие движения в поясничном отделе позвоночника. Получаемая информация и ее графическое изображение на мониторе компьютера позволяет выполнять комплекс упражнений по формированию правильного двигательного стереотипа под постоянным объективным контролем.

Таким образом, разработанный метод видеоанализа позволяет проводить оценку биомеханики поясничного отдела позвоночника в режиме реального времени и осуществлять коррекцию имеющихся нарушений паттерна движений с формированием адекватного двигательного стереотипа.

#### *Литература*

1. **Лихачёв С.А.** Объективизация нарушений биомеханики поясничного отдела позвоночника по данным видеоанализа у пациентов с неврологическими проявлениями остеохондроза / С.А. Лихачёв, С.В. Еленская, В.В. Ващилин, И.С. Гурский // Доклады БГУИР. - 2014. - № 3 (81). - С. 106 - 111.

### **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТРАТЕКАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ БАКЛОФЕНОМ, ПЕРВЫЙ ОПЫТ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.**

**С.А. Лихачев, С.Л. Куликова, Ю.Н. Рушкевич, В.В. Алексеевец,  
А.П. Корень, В.С. Терехов**

*РНПЦ неврологии и нейрохирургии, ул. Ф.Скорины, 24, Минск, Республика Беларусь, Sviatlana.Kulikova@gmail.com*

Abstract. The thesis describes a method of treatment of spasticity using baklofen pump. Authors reported the first experience of chronic intrathecal baclofen therapy in spastic syndrome in two patients with cerebral palsy and two with spinal cord injury.

Расстройства мышечного тонуса являются одним из наиболее часто встречающихся неврологических синдромов, при этом повышение тонуса по спастическому типу имеет исключительно широкую распространенность. Спастичность не является синдромом, специфичным для какого-либо заболевания и отмечается при самых различных органических поражениях головного и спинного мозга – расстройствах мозгового кровообращения, травматических, воспалительных и демиелинизирующих поражениях центральной нервной системы, нейродегенерациях, перинатальной энцефалопатии (детском церебральном параличе), опухолях и др.[1,4] Так, спастический синдром присутствует у 19-65% пациентов после перенесенного нарушения мозгового кровообращения, у 30-63% после черепно-мозговой и у 65-78% после спинальной травмы. В детском возрасте наиболее частой причиной спастического синдрома является детский церебральный паралич [2,3]. Длительно существующая спастичность мышц приводит к ограничению объема активных и пассивных движений, затрудняет реабилитационное лечение, а в дальнейшем сопровождается формированием миогенных, а затем и фиксированных контрактур, что приводит к грубой деформации опорно-двигательного аппарата.

Возможности консервативного лечения спастического синдрома в большинстве случаев ограничены. Применение нервно-мышечных блокад с помощью ботулинического токсина у пациентов с диффузным повышением мышечного тонуса во многих мышечных группах оказывается неэффективным. Нечувствительность к препаратам и возникновение побочных эф-

фактов терапии заставляют прибегать к более радикальным методам лечения спастического синдрома [4].

В середине 1980х годов была создана новая эффективная методика лечения спастического синдрома – хроническая интратекальная терапия баклофеном (ITB) с использованием имплантируемых помп. Баклофен является производным основного тормозного медиатора ЦНС гамма-аминомасляной кислоты. Действуя на уровне мотонейронов спинного мозга, он усиливает торможение мотонейронов и угнетает миотатические рефлекссы, что приводит к снижению спастичности и гиперкинезов. Однако при приеме таблетированной формы, баклофен обладает низкой биодоступностью: отношение его концентрации в крови к концентрации в цереброспинальной жидкости составляет 10:1 [4]. Применение имплантированных устройств (помп) позволяет осуществлять доставку баклофена непосредственно в ликвор, используя при этом значительно более меньшую дозу лекарственного средства.

Для осуществления ITB применяются программируемые помпы SynchronMed (Medtronic). Помпа содержит в себе резервуар для хранения баклофена и устройство для дозированной подачи препарата в ликвор. Батарея помпы рассчитана на срок работы от 5 до 7 лет, после чего требуется замена помпы. Программирование помпы осуществляется универсальным программатором посредством радиочастотной связи. Баклофен из резервуара поступает в катетер, который имплантируется в подбололочное пространство спинного мозга. Уровень имплантации конца катетера зависит от формы заболевания. При нижнем спастическом парапарезе катетер имплантируется в область поясничного утолщения спинного мозга, в проекции средних грудных позвонков. При спастических тетрапарезах и спастико-гиперкинетических формах ДЦП катетер устанавливается на верхнегрудном или шейном уровне [4]. Корпус помпы имплантируется в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки. Перед имплантацией с целью определения необходимости в длительной интратекальной терапии баклофеном производится скрининг-тест, который заключается в однократном болюсном введении (посредством люмбальной пункции) в цереброспинальную жидкость 25-50 мкг баклофена. Динамика мышечного тонуса оценивается по шкале Ashworth через 3–6 ч после инфузии. Снижение мышечного тонуса на 1 балл и более свидетельствует о положительном результате скрининг-теста, что указывает на целесообразность имплантации помпы. При отсутствии эффекта от болюсного введения баклофена спустя сутки проводят второй скрининг-тест, но уже с дозой, превышающей предыдущую в 1.5-2 раза. Если и на большей дозе не отмечено снижение мышечного тонуса, имплантация помпы не целесообразна. После имплантации доза баклофена для интратекального введения может корректироваться в течение 3-6 месяцев до достижения оптимальной.

Абсолютными противопоказаниями к ITB являются аллергическая реакция на баклофен, тяжелые сопутствующие соматические и инфекционные заболевания, деформация позвоночника, препятствующая имплантации катетера. К относительным противопоказаниям относят эпилепсию, наличие других имплантированных систем, психические расстройства, прогрессирующий сколиоз, беременность и грудное вскармливание.

За период с апреля по ноябрь 2014 года нами было обследовано 8 пациентов со спастическим синдромом. Причиной спастичности являлись: детский церебральный паралич – 5 случаев, последствия спинальной травмы – 2 и рассеянный склероз – 1. После выполнения скрининг-теста у 7 из 8 пациентов было отмечено снижение мышечного тонуса. В 1 наблюдении на фоне введения 50 мкг баклофена интратекально выраженность спастического синдрома осталась прежней. Дальнейшее увеличение дозы для проведения теста не осуществлялось, т.к. пациентка отметила побочные реакции в виде сонливости и одышки. У 3 из 7 пациентов с положительной реакцией на введение баклофена наряду с уменьшением спастичности было отмечено снижение опорной функции нижних конечностей, что явилось противопоказанием для дальнейшей имплантации помпы.

Имплантация помпы выполнена двум пациентам с детским церебральным параличом и двум со спинальной травмой. В 3-х случаях имплантация катетера производилась на уровне

поясничного утолщения спинного мозга, в 1-м – на уровне верхнегрудного отдела в виду вовлечения верхних конечностей (спастико-гиперкинетическая форма детского церебрального паралича). В раннем послеоперационном периоде у 2 пациентов (50%) в области имплантированной помпы образовалась серома, самостоятельно регрессировавшая в течение нескольких суток. Других осложнений не было. На фоне хронической интратекальной терапии баклофеном стойкое снижение спастичности по шкале Ashworth от 1 до 1.5 баллов было отмечено у всех пациентов. Титруемая доза баклофена составляет от 35 до 280 мкг/сутки. Подбор оптимальной дозы продолжается. Побочных эффектов за период наблюдения выявлено не было.

Таким образом, ИТВ является эффективным методом лечения спастического синдрома. Требуется дальнейшее накопление опыта для оптимизации хронической интратекальной терапии баклофеном.

#### *Литература*

1. **Ansari SA**, Redfern RM. Intrathecal baclofen therapy for spasticity. *Adv Clin Neurosci Rehabil* 2006 – № 6 – P. 15–17.
2. **Johnson A**. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe / *Developmental Medicine & Child Neurology* – 2002 – V. 44 – p. 663-640.
3. **Parziale JR**, Akelman E, Herz DA. Spasticity: pathophysiology and management. *Orthopedics* 1993; 16: 801–811.
4. **А.В. Декопов**, В.А. Шабалов. Хроническая интратекальная терапия баклофеном у пациентов с тяжелой спастичностью / *Бюллетень Национального общества по изучению болезни Паркинсона и расстройств движений* – 2012 – № 1 – с.12-16

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЕСТИБУЛОВЕГЕТАТИВНЫХ РЕАКЦИЙ**

*С.А. Лихачев, И.П. Марьенко, А.В. Луцик*

*ГУ «РНПЦ неврологии и нейрохирургии» МЗ РБ,  
E-mail: ninh@mail.ru*

*Abstract.*The article presents the data on the use of thermography in medicine, the significance of vegetative tests in neurology. The new ways of using thermograph to assess vestibularvegetative reactions are indicated.

Термография – способ бесконтактной дистанционной визуальной регистрации спонтанного инфракрасного излучения кожных покровов человека, которое обусловлено процессами теплопродукции и радиационной теплоотдачи тканей в диапазоне электромагнитных волн (7 – 14 мкм). [2]

Для проведения бесконтактной термографии используют специальные приборы — тепловизоры или термографы, воспринимающие и регистрирующие тепловое излучение тела в инфракрасной области спектра. Анализ данных термографии включает их качественную (распределение «горячих» и «холодных» участков) и количественную (определение показателей разности температур исследуемого участка по сравнению с симметричной зоной тела, окружающими тканями, условно выбранной областью) оценку.[2]

В норме каждая область поверхности человеческого тела имеет характерную термографическую картину. Изменение в нормальном распределении температур является признаком патологического процесса, который может проявляться появлением аномальных зон гипертермии или гипотермии, изменением градиента температуры в исследуемой зоне. [1]

Терморегуляция в организме человека контролируется гипоталамусом, кроме того существуют местные механизмы, регулируемые вегетативной нервной системой.[3]