Практическое занятие № 10

МОНИТОРИНГ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

ЦЕНИ СВОЮ ЖИЗНЬ

МОНИТОРИНГ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

О силе нервных процессов можно судить по таким критериям, как смелость, настойчивость, активность, целеустремленность, воля к победе, упорство в овладении спортивными навыками.

Важным признаком является отношение к неудачам, умение быстро мобилизоваться.

Уравновешенность нервных процессов характеризуется устойчивостью настроения, умением сдерживаться в отношении к семье, друзьям, поведении на тренировках и соревнованиях.

Подвижность нервных процессов определяется по скорости перехода от одного вида деятельности к другому, приспособляемости к меняющимся условиям, по быстроте освоения новых технических и тактических приемов, быстроте засыпания и глубине сна.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА КООРДИНАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Статическая координация оценивается по устойчивости стояния **в позе Ромберга.** При проведении простой пробы Ромберга (при соединенных стопах с вытянутыми вперед руками и закрытыми глазами) на нарушение координационной функции указывают покачивание, потеря равновесия и (в меньшей степени) дрожание пальцев рук и век.

При усложненной пробе Ромберга (стояние на одной ноге с касанием пяткой другой ноги коленного сустава опорной ноги, руки вытянуты вперед, глаза закрыты) учитываются не только степень устойчивости и наличие дрожания пальцев рук и век, но и время устойчивости. Статическая координация оценивается как хорошая, если спортсмен сохраняет устойчивость позы (не покачивается) более чем 15 с, нет дрожания пальцев рук и век; в противном случае статическая координация оценивается как неудовлетворительная.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА КООРДИНАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Для оценки динамической координации используется пальценосовая проба: при закрытых глазах необходимо указательным пальцем дотронуться до кончика носа. Неуверенные движения и дрожание кисти свидетельствуют о нарушении динамической координации.

Более точно изучить устойчивость тела в нормальных условиях и в усложненных позах можно с помощью **стабиологграфии**, а дрожание тела и отдельных его частей — с помощью **треморографии**. Количественный анализ записанных кривых позволяет установить число колебаний в единицу времени, период каждого колебания, направление и амплитуду колебательных движений и другие показатели координационной функции нервной системы.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА КООРДИНАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Изучение координационной функции нервной системы *до и после тренировок или соревнований* позволяет установить степень утомления человека. **Расстройство координации движений свидетельствует о переутомлении или даже перетренированности**.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦНС

Для характеристики функционального состояния ЦНС исследуется **скрытое время двигательной реакции**, т. е. время, проходящее между началом действия раздражителя и выполнением ответного двигательного акта. Это время зависит от функционального состояния коры больших полушарий головного мозга и от общего состояния исследуемого: степени его утомления, тренированности и т. д. Разница между простой и сложной двигательной реакцией не должна превышать 100 мс, в противном случае подвижность нервных процессов считается слабой, а реагирование заторможенным. При оценке сложной реакции учитывается число допущенных ошибок, они свидетельствуют о преобладании возбудительных процессов в коре головного мозга.

ОЦЕНКА РЕФЛЕКТОРНЫХ РЕАКЦИЙ ЦНС

Для оценки рефлекторных реакций обычно **исследуют рефлексы сухожилий двухглавой и трехглавой мышц плеча, а также коленные и ахилловы рефлексы**. Раздражение проприорецепторов нервно-мышечного веретена, реагирующего на растяжение мышечных волокон, вызывается ударом специального неврологического молоточка по сухожилию. **Наряду с сухожильными рефлексами для оценки рефлекторной сферы проводится исследование кожных, брюшных и подошвенных рефлексов штриховым раздражением их проприорецепторов.** При этом учитывается наличие рефлексов, их симметричность и степень живости.

Отсутствие рефлексов может свидетельствовать о нарушениях целостности рефлекторной дуги. ***У молодых людей иногда наблюдается резкое снижение или даже временное отсутствие сухожильных рефлексов после больших физических нагрузок вследствие чрезмерного утомления нервно-мышечного аппарата.*** Резко повышенные, оживленные рефлексы (гиперрефлексия) могут быть при общем повышении возбудимости нервной системы (неврозах и неврозоподобных заболеваниях). При хорошем функциональном состоянии нервной системы наблюдаются рефлекторные реакции средней живости.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы применяется **ряд методов исследования**, позволяющих охарактеризовать **тонус симпатической и парасимпатической иннервации.**

Проведение по коже тупым предметом выявляет кожно-сосудистые реакции (дермографизм). Дермографизм может быть красным или красным «возвышенным», белым и розовым. *Красный* дермографизм характеризует *повышенную возбудимость парасимпатического отдела* вегетативной нервной системы, вследствие чего расширяются сосуды кожи; **белый — повышенную возбудимость симпатического отдела**, вызывающую сужение сосудов кожи; *розовый дермографизм говорит о нормальном тонусе симпатической и парасимпатической иннервации кровеносных сосудов.*

ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА

Для оценки функционального состояния нервно-мышечного аппарата исследуются максимальная быстрота и частота мышечных сокращений, а также максимальная частота движений конечностей. **В спортивной медицине чаще всего исследуется максимальная частота движений кисти (теппинг-тест).** Она определяется по числу точек, непрерывно проставленных за 10 с на 4 прямоугольниках размером 6Х10 см. О хорошем состоянии двигательной функции у высококвалифицированных спортсменов свидетельствует показатель 70 движений за 10 с, о недостаточной функциональной устойчивости — постепенное снижение частоты движений. С ростом тренированности максимальная частота движений за 10 с увеличивается, особенно у представителей скоростно-силовых видов спорта.

ИЗУЧЕНИЯ СОКРАТИМОСТИ МЫШЦ

Для изучения сократимости мышц определяются их **статическая выносливость и сила.** *Статическая выносливость* кисти определяется по *времени удержания заданной величины усилия* (обычно 3 Д от максимального) — сжатия груши ртутного или водяного манометра. Статическая выносливость кисти считается хорошей, если это время у мужчин и женщин превышает (соответственно) 45 и 30 с; удовлетворительной — более 30 и 20 с; неудовлетворительной — менее 30 и 20 с. Статическая выносливость брюшного пресса оценивается по времени удержания угла в упоре. Если оно превышает у мужчин и женщин 15 и 10 с (соответственно), выносливость рассматривается как хорошая; если оно больше 10 и 5 с—как удовлетворительная, менее 10 и 5 с—как неудовлетворительная.

ПРОТОКОЛ САМООБСЛЕДОВАНИЯ

ПРОТОКОЛ САМООБСЛЕДОВАНИЯ
обследования студента (ки) группы_____ (факультета)_____
•Ф.И.О._____
•Дата обследования: число_____, месяц_____, год_____
•Дата рождения: число_____, месяц_____, год_____

Показатели	Полученные данные	Показатели нормы	
Частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое		Частота пульса в норме у людей составляет 60–90 уд/мин.	
Частота сердечных сокращений после нагрузки		Частота пульса во время работы в пределах 100–130 уд/мин свидетельствует о небольшой интенсивности физической нагрузки. Частота 130–150 уд/мин характеризует нагрузку средней интенсивности, 150–170 уд/мин – выше средней интенсивности, 170–200 уд/мин свойственна предельной нагрузке.	
Частота дыхания (ЧД)		ЧД у взрослого человека в покое составляет 16-20 в минуту, причем у женщин она на 2-4 дыхания чаще, чем у мужчин.	
Максимальная сила мышц кисти (кг) **(Сила мышц кисти / вес, кг) * 100**		Мужчины	Женщины
		Отличный – более 80% от массы тела Хороший – 80-70% Удовлетворительный – 69-60% Плохой – менее 60%	Отличный – более 60% от массы тела Хороший – 60-56% Удовлетворительный – 55-40% Плохой – менее 40%
Адаптационный потенциал системы кровообращения АП = 0,0011(ЧП) + 0,014(САД) + 0,008(ДАД) + 0,009(МТ) – 0,009(Р) + 0,014(В) – 0,27		ниже 2.6 – удовлетворительная адаптация; 2.6 - 3.9 – напряжение механизмов адаптации; 3.10 - 3.49 – неудовлетворительная адаптация; 3.5 и выше – срыв адаптации.	
Артериальное давление систолическое (САД)		Норма 110-130 мм рт.ст. Должное САД = 102 + 0,6 х возраст в годах.	
Артериальное давление диастолическое (ДАД)		Норма 70-90 мм рт.ст. Должное ДАД = 63 + 0,4 х возраст в годах.	
Пульсовое давление **ПД = САД – ДАД**		Пульсовое давление норма 30-50 мм.рт.ст.	
Средне динамическое давление **СДД = ДАД + 0,5 х ПД**		СДД в норме 85 – 105 мм рт. ст.	

ПРОТОКОЛ САМООБСЛЕДОВАНИЯ

Минутный объем крови **МОК = УО х ЧСС**		**Соответствуют диапазону 4000 – 6000 (мл/мин)**
Периферическое сопротивление сосудов **ПСС = (СДД х 1333 х 60) / МОК**		ППС в норме 1400 – 1900 дин/сек/см
Вегетативный индекс **ВИ = (1 – ДАД / ЧСС) х 100**		ВИ = – 10 - + 10 При повышении тонуса симпатического отдела ВНС вегетативный индекс больше + 10, парасимпатического – меньше – 10.
Тип саморегуляции кровообращения. **ТСК = (ДД/ЧСС) х 100**		ТСК. От 90 до 110 отражает сердечно-сосудистый тип. Если индекс превышает 110, то тип саморегуляции кровообращения сосудистый, если менее 90 – сердечный. Тип саморегуляции кровообращения отражает фенотипические особенности организма. Изменение регуляции кровообращения в сторону преобладания сосудистого компонента свидетельствует об ее экономизации, повышении функциональных резервов.
Объем легких (ЖЕЛ)		Норма ниже, в пункте Должный Объём лёгких
Должный Объём лёгких, л		Женщины: ЖЕЛ должн (л) = ((рост (см)*0,052) - (возраст (лет)*0,022)) - 3,60; Мужчины: ЖЕЛ должн (л) = ((рост (см)*0,041) - (возраст (лет)*0,018)) - 2,68.
Жизненный показатель **ЖП = ЖЕЛ (мл) / массу тела (кг)**		Средняя величина: для мужчин — 60 мл/кг; для женщин — 50 мл/кг.
Задержка дыхания на Вдохе. Проба Штанге.		39 с – неудовлетворительно; 40–49 с – удовлетворительно; больше 50 с – хорошо.
Задержка дыхания на Выдохе. Проба Генчи.		меньше 30 с – неудовлетворительно; 31-39 – удовлетворительно; больше 40 с – хорошо.