

ЗОЛОТЫЕ ПОСТУЛАТЫ БЕРНШТЕЙНА

1. Действия организма направлены каждый раз на удовлетворение своих потребностей, на достижение определенной цели - модели потребного будущего

2. Процесс жизни есть не уравнивание с окружающей средой, а преодоление этой среды. Он направлен не на сохранение статуса, а на движение в сторону родовой программы развития и самообеспечения. Таким образом, живой организм — это противящаяся энтропии, неэнтропийная система

3. Для выполнения того или другого движения мозг не только посылает определенную команду к мышцам, но и получает от периферийных органов чувств сигналы о достигнутых результатах и на их основании дает новые, корректирующие команды. Таким образом, происходит процесс построения движений, в котором между мозгом и периферийной нервной системой существует не только прямая, но и обратная связь.

4. Для построения движений различной сложности команды отдаются на иерархически различных уровнях нервной системы. При автоматизации движений эта функция передается на более низкий уровень. Повторением без повторения назвал это явление Н. А. Бернштейн.

Значит, при каждом новом ударе нервной системе не приходится точно повторять одни и те же приказы мышцам. Каждое новое движение совершается в несколько отличных условиях. Поэтому для достижения того же результата нужны иные команды мышцам.

5. Тренировка движения состоит не в стандартизации команд, не в научении командам, а в научении каждый раз быстро отыскивать команду, которая в условиях именно этого движения приведет к нужному двигательному результату. Нет однозначного соответствия между результатом движения и командами, посылаемыми мозгом к мышцам. Есть однозначное соответствие между результатом движения и образом потребного будущего, закодированном в нервной системе.

6. Для тренировки необходимо учесть

Если учесть, что движения в очень многих суставах и подвижных органах совершаются совместно, в одно и то же время, а для таких целостных действий, как смотрение, ходьба и бег, метание и т. п., обязаны

а) протекать совместно в виде стройных

и дружных синергий, то одна из трудностей уже сразу встает перед нами во весь рост

б. обладать способностью совместных согласованных телодвижений по всем степеням свободы- трудностью преодоления огромного, непомерного избытка степеней свободы, которыми насыщено наше тело.

В). Вся трудность использования поперечнополосатого мышечного волокна в качестве двигателя состоит

в том, что он приводит кости в движение посредством тяги

(мышечные волокна не способны толкать вследствие своей мягкости), но тяга эта *не жесткая и точная, а упругая мышцами-антагонистами.*

Таковы, например, сгибатель и разгибатель локтевого сустава или сгибатели и разгибатели пальцев руки. Когда одна из этих мышц тянет кость в свою сторону, вторая пассивно растягивается, чтобы затем, в свою очередь, начать двигать сустав в обратном направлении. Осложнение состоит совсем в другом: в *упругой податливости* мышечной тяги.

7. Живой организм не только не портится от работы, а, напротив, делается сильнее, выносливее, искуснее, ловчее, в особенности по отношению к тому самому виду деятельности, которою человек занимался. Это свойство организма назвали упражняемостью.

для педагогической практики уметь правильно проанализировать движение и установить, к какому из уровней построения оно принадлежит. Этот анализ сразу покажет, на какую степень упражняемости этого движения можно рассчитывать, легко или туго пойдет его выработка

8 навык активно сооружается нервной системой и что в этом строительстве сменяют друг друга различные между собой последовательные этапы — совершенно так же, как и в строительстве дома или завода, где последовательно сменяются разработка планов, разбивка строительной площадки, закладка фундамента, кладка стен и

9. Никакие двигательные импульсы к мышцам, как бы точны они ни были, не могут сами по себе обеспечить правильное движение, согласного с нашими намерениями.

10 способ сделать конечность управляемой только один: непрерывно с самого первого момента бдительно выверять движение с помощью донесений органов чувств и вести его все время на узде соответствующих коррекций. Там уже упоминалось, что все без исключения органы чувств несут время от времени кроме своей основной службы еще и эту добавочную нагрузку, которую мы обозначили как *проприоцептивную форму деятельности* этих органов.

11 Очевидно, что раз внешние условия так изменчивы и движение возможно вести не иначе как на поводу у сенсорных коррекций, то даже при неоднократном повторении одного и того же движения двигательные импульсы от мозга к мышцам не будут раз от раза одинаковыми.

ОБУЧЕНИЕ ММТ

1. Тест нужно *проделать много раз*, чтобы чувствительные отделы мозга успели познакомиться *со всем разнообразием* отклонений и разновидностей и составить себе словарь для всех предстоящих перешифровок. Изучаемое движение нужно не один раз выполнить на самом деле, чтобы в действительности испытать все те ощущения, которые лягут в основу его сенсорных коррекций

Конечно, самой рациональной и правильно поставленной будет такая тренировка, при которой с затратой наименьшего труда будет совмещаться наибольшее, хорошо продуманное *разнообразие ощущений* и будут созданы наилучшие условия, чтобы осмысленно *запомнить и усвоить* все эти ощущения. Его нужно проделать много раз, чтобы чувствительные отделы мозга успели познакомиться со всем разнообразием отклонений и разновидностей и составить себе «словарик» для всех предстоящих перешифровок

12 Видеть хоть тысячи раз, как что-либо делается, и сделать это самому — совсем не одно и то же. Конечно, самой рациональной и правильно поставленной будет такая тренировка, при которой с затратой наименьшего труда будет совмещаться наибольшее, хорошо продуманное разнообразие ощущений и будут созданы наилучшие условия, чтобы осмысленно запомнить и усвоить все эти ощущения

13. При упражнении тренируется не сам по себе рабочий орган — его суставы, кости и мышцы, а определенный круг деятельности этого органа, управляемой мозгом в том или ином уровне.

Упражнения необходимо повторять много раз решение данной двигательной задачи, чтобы наощущаться досыта и всем разнообразием переменной внешней обстановки, и всевозможными приспособительными откликами на нее со стороны самого движения.

14. Всеобщий закон: во-первых, в какой-то момент эти умения постигаются сразу, как будто каким-то озарением, и, во-вторых, раз уловленное умение этого рода не утрачивается больше никогда, пожизненно, какой бы долгий перерыв ни был у человека в практике этого движения и как бы далеко ни зашла его общая растренированность в нем.

Упражнение — это деятельное строительство.

Построение навыка — это смысловое цепное действие