**ТЕЛЕСНО ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПСИХОТЕРАПИЯ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ПОСТРОЕНИЯ ДВИЖЕНИЙ Н.А.БЕРНШТЕЙНА. МЕТОД «СО-ТВОРЕНИЕ».**

Е.В.МАКСИМОВА

*ООО «Со-творение», Москва,* *elena@maximova.org*

 "Основные законы детского развития и воспитания

 обнаруживаются с наибольшей отчетливостью тогда, когда они

изучаются в формах, отклоняющихся от общего пути.

 Изучение испорченного механизма, нарушенного в своем течении

 процесса, является эквивалентом искусственного эксперимента и

 представляет как бы природный эксперимент, позволяющий

 проникнуть наиболее глубоко в устройство данного механизма и в

 законы, управляющие течением этого процесса",

 Л.С.Выготский (см.[Обухова Л.Ф. 1996]).

**ТЕЛЕСНО ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПСИХОТЕРАПИЯ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ПОСТРОЕНИЯ ДВИЖЕНИЙ Н.А.БЕРНШТЕЙНА. МЕТОД «СО-ТВОРЕНИЕ».**

Е.В.МАКСИМОВА

*ООО «Со-творение», Москва,* *elena@maximova.org*

 "основные законы детского развития и воспитания

 обнаруживаются с наибольшей отчетливостью тогда, когда они

изучаются в формах, отклоняющихся от общего пути.

 Изучение испорченного механизма, нарушенного в своем течении

 процесса, является эквивалентом искусственного эксперимента и

 представляет как бы природный эксперимент, позволяющий

 проникнуть наиболее глубоко в устройство данного механизма и в

 законы, управляющие течением этого процесса",

 Л.С.Выготский (см.[Обухова Л.Ф. 1996]).

Первое издание книги «О построении движений», 1947г., мне подарила моя свекровь, Даниэлла Ароновна Гинзбург, которая в пятидесятых годах прошлого века была аспиранткой Н.А.Бернштейна. Какое-то время они даже дружили семьями.

В 1993 году., волей случая, я оказалась волонтером в интернате соцзащиты. Там я увидела множество особых детей, детей с разнообразными неврологическими нарушениями, собранных вместе. Это был жесткий, но очень интересный опыт – поскольку здесь мне стало ясно, что выпадения возможностей тела имеют уровневую природу - двигательные, психические и эмоциональные свойства каждого уровня и строятся, и выпадают одновременно. (Об уровнях построения движений – как основе построения психики пишут многие современные психологи [Веккер, 1998; Величковский,1986; Гиппенрейтер, 2002; Зинченко,1997; и др.]

На основании нашего опыта работы с особыми и обычными детьми, с особыми и обычными взрослыми был создан и зарегистрирован метод телесно ориентированной терапии «Со-творение». Метод «Со-творение» используется для индивидуальной и групповой терапевтической работы с клиентами; для простраивания детско-родительских отношений, внутри семейного общения, для объединения людей в рабочие группы – через работу с телом.

Основные положения метода «Со-творение»:

- построение тела и психики опирается на целостные врожденные паттерны афферентного синтеза (восприятия) и эфферентного ответа (движения и поведение);

- афферентные синтезы каждого уровня построения движения имеют свои закономерности и особенности в том, какие модальности восприятия они объединяют и как их обрабатывают;

- на каждом уровне построения движений по-разному строится контроль успешности движений или поведения – обратная связь;

- каждый нижний уровень построения движений становится опорой для построения всех вышележащих уровней;

- в нас вложены не только паттерны построения движений, но также паттерны взаимодействия, объединения, общения людей на каждом уровне построения движений (в частном случае, объединение мамы и ребенка; объединение партнеров; объединение терапевта и клиента).

Далее мы коротко разбираем особенности каждого из уровней построения движений – особенности восприятия, движения и то, что соответствует данному уровню в психике человека.

То, что мы описываем ниже – это не теоретические или экспериментальные данные, это большой опыт практической психотерапевтической работы со взрослыми и детьми, это описание фактов, извлеченных из ежедневной практики, на доступном нам языке, с попыткой сопоставить их с уровнями психической деятельности на основе теории Н.А.Бернштейна.

 **Уровень А –Рубро-спинальный уровень палеокинетических регуляций**

 //Описание уровня А опирается на особенности восприятия и поведения простейших животных – от одноклеточных до кишечнополостных. И сохранность некоторых из этих особенностей у человека//.

*Уровень А* – основа тонической регуляции тела. Тонус на этом уровне, по-видимому, есть исходное напряжение клеточных стенок,

*Активизация.* Животный мир создавался в поле гравитации. Отсутствие гравитации – ослабляет, и даже разваливает данный уровень (как это, например, происходит у космонавтов во время длительных космических полетов).

*В филогенезе* этому уровню принадлежат одноклеточные животные; из многоклеточных – кишечнополостные, например, медузы, гидры.

*Анатомический субстрат* уровня А, как мы предполагаем, это сетчатая нервная система, описанная у кишечнополостных, которая, с нашей точки зрения, тесно связана с функционированием соединительной ткани. (У простейших, это, по-видимому, система мембран клетки).



*В основе афферентного синтеза* лежит протопатическая чувствительность. Протопатическая чувствительность, на наш взгляд, практически в неизменном виде, сохраняется и у человека (см. [Лебединский В.В. 1985]).в Основные свойства протопатической чувствительности: не дифференцирована, включена постоянно, воздействие распространяется на все тело. Сюда же добавляется возникшее позже в филогенезе вестибулярное восприятие отолитовых аппаратов – чувствование верха и низа нашего тела.

*Эфферентный синтез* – формирование тонуса нашего тела. Движение тонической волной распространяется по всему телу.

***Основные свойства уровня А*:**

Активизируется от гравитации, от давления.

Включен постоянно – постоянно воспринимает все изменения внешнего давления.

Восприятие не дифференцировано– воспринимаются самые разные изменения внешней и внутренней среды, включая и давление, и вибрации, и звук, и свет.

*Целостность* - восприятие распространяется на все тело; тоническое напряжение охватывает все тело (рис. 2).

Прозрачность – в теле практически нет препятствий для распространения волны возбуждения или напряжения. При телесном контакте, можно почувствовать напряжение тела партнера; мало того, можно почувствовать, что волна напряжения партнера может перетекать в ваше тело и по нему распространяться.



Рис.2 ... тоническое напряжение охватывает все тело.

***Общение*** этого уровня – тоническое слияние, тоническое единение двух тел. Тела вписываются друг в друга; например, тельце маленького ребенка легко подстраивается, вписывается в наши руки; а вот тело уснувшего ребенка как будто вываливается из наших рук. (рис. 3).

***Норма Нарушение***

  

***Норма. Ребенок на руках. Нарушения. Ребенок «вытекает» из рук***

Рис.3 ...тельце маленького ребенка легко подстраивается, а уснувшего как будто вываливается из рук

*Особенности эмоционального реагирования, важные для диагностики* - комфортно/не комфортно; при невозможности ускользнуть – паника.

***Психика.*** Протопатическая чувствительность - основа для восприятия человеком СЕБЯ [Меграбян 1962; Тхостов 2002]. Эти же авторы отмечают, что явления деперсонализации, как правило, сопровождаются нарушениями восприятия протопатической чувствительности.

Телесная тоническая целостность - основа целостности психической.

*В социальном взаимодействии* –доверие.

 

***не держит позу. сидит «как столбик»***

Рис.4 Нарушения

***Основная рабочая фраза:*** «Разрешить себе БЫТЬ».

*При хорошо включенном уровне А* мы сливаемся с миром, чувствуем мир собой, не отделяем себя от мира.

Все другие вышестоящие уровни опираются на свойства уровня А и руководят им

Кроме пяти уровней, описанных Н.А.Бернштейном, мы, внутри нашей практической работы, обнаружили еще один подуровень регуляции. Мы назвали его V.

**Подуровень V – Автономная (вегетативная) нервная система - Брюшко.**

//При описании свойств уровня V мы опирались на особенности восприятия и поведения червей, которые, на наш взгляд, сохраняются в нашем теле//.

***Основные свойства уровня V***:

поддержание постоянства внутренней среды и физиологических ритмов тела - дыхания, пищеварения, терморегуляции, кровообращения.

***Кольчатые черви.***

Нам представляется, что ***филогенетически*** его можно отнести к уровню кольчатых червей. Нервная система червей – система связанных между собой ганглиев тела – брюшная нервная цепочка и окологлоточное кольцо.

*Активизация -* от основных физиологических процессов тела; для того, чтобы жить, нам нужно дышать, есть, пить, выводить токсины и т.д.

*Анатомически –* системакрупных и мелких сплетений (ганглиев) тела, тесно связанных с соединительной тканью и объединенных в общую сеть – мозг живота, третий мозг, «abdominal brain».

***Основные свойства системы Брюшка:***

- поддержание постоянства внутренней среды и ритмов тела

- воздействие распространяется на все тело через цепочки ганглиев или сплетений.

*Афферентный синтез* – глубокая чувствительность и, возможно, висцеральная чувствительность. Не понятно как, но мы можем чувствовать напряжение и эмоции другого человека, особенно, близких людей, на расстоянии.

*Эфферентный синтез* – автономная регуляция функционирования внутренних органов, всех функциональных систем тела.

*Строение тела и движение.* Во внутренних органах – гладкие мышцы; в общей моторике тела – в основном, мышцы постуральные, по которым могут проходить волны мышечного напряжения, как у червя. Здесь же, с опорой на постуральную мускулатуру, строятся позо-тонические ответы – опорные, осевые, вестибулярные; строится поза тела.

***Общение и особенности эмоционального реагирования,*** *важные для диагностики* – эмпатия, человек чувствует эмоциональное состояние другого человека.

***Психика*** – постуральнаяустойчивость физического тела как основа устойчивости психической. Ось тела, как основа стержня личности. Целостная поза тела как основа целостной позиции.

***Основная рабочая фраза:*** «Разрешить себе ЖИТЬ». (Слова «жизнь» и «живот» - имеют один корень).

*При хорошо включенном уровне V –* синхронизация внутренних ритмов тела;мы чувствуем настроение и эмоции отдельного человека или групп людей.

**В – Уровень синергий и штампов или таламопаллидарный уровень.**

*//Описание уровня В опирается на особенности восприятия и поведения рыб и амфибий, а также на особенности восприятия и поведения детей аутистов. У большинства детей аутистов практически отсутствует уровень С2, у тяжелых аутистов – мы не наблюдаем свойств обоих подуровней – и С1, и С2 – при этом хорошо функционирует уровень В//.*

В *филогенезе* – этот уровень является ведущим у рыб и амфибий.

*Активизация –* от движений, чем больше движений этого уровня, тем активнее жизнь. От контрастных изменений во внешней среде (неопасных для жизни) – изменения температуры, движения воздуха (ветер), давления и т.п. – все сопровождается удовольствием – его на этом уровне очень много.

*Анатомический субстрат уровня В* – по Н.А.Бернштейну – таламус и бледный шар. Но, когда мы рассматриваем особенности аутистов, у которых уровень В сохранен, а уровень С практически отсутствует, то мы видим наличие четверохолмных рефлексов – вздрагивание, поворот головы на неожиданное, настораживание. Кроме того, в последнее время появляется все больше данных о том, что у спинальных животных локомоцию можно
вызывать стимуляцией спинного мозга (Gerasimenko Y, Roy RR, Edgerton VR., 2008).

***Основные свойства уровня В:***

- уровень полностью погружен в движение; восприятие также требует движения;

- очень много удовольствия – удовольствие от восприятия, удовольствие от движения;

*- бессознательная регуляция тела и психики.*

*Афферентный синтез уровня**В*. - Афферентация собственного тела. Здесь глубокая (протопатическая) чувствительность дополняется поверхностной (диакритической). Обоняние, осязание, вкус, боковое или периферическое зрение и сигнальный слух - вливается в нас само. Видим и слышим сразу все – так описывают свое восприятие аутисты [Грендин , Скариано 2018].

*Эфферентный синтез* – слажено работают огромные мышечные ансамбли. Движения идут на автомате, «сами по себе», без сознательного контроля.

*Строение тела и движение –* используются, в основном, проксимальные мышцы тела. Четкое разделение на мышцы сгибатели и разгибатели в процессе движения, реципрокность. Движения практически не утомляемы, повторяемы, ритмичны, грациозны, очень красивы и доставляют удовольствие.

***Общение этого уровня*** – погружено в движение – прикоснуться, прижаться, повозится. Движения ласки. Жест доверия – повернутая к вам щека.

*Особенности эмоционального реагирования, важные для диагностики –* удовольствие/не удовольствие, испуг. Радость жизни.

  . Рис. 5. Радость жизни Рис.6. Объятия за плечи

***Психика*** *–* уровень В важен для построения высших автоматизмов, включая автоматизмы поведения, речи, мышления, творчества. Становление автоматизмов восприятия и принятия решений – интуиция.

Появление стаи – основа коллективного бессознательного более высокого уровня D.

Удовольствие от движения – удовольствие от жизни.

Испуг, возникающий с уровня В, основа страха более высоких уровней построения движений.

*В социальном взаимодействии –* привязанность.

***Основная рабочая фраза:*** «Разрешить телу двигаться».

*При хорошо включенном уровне В –* неосознанное вписывание в текучий, меняющийся мир; жизнь и движение доставляют удовольствие.

**С – Пирамидо-стриальный уровень пространственного поля.**

*//Описание уровня C опирается на особенности восприятия и поведения низших млекопитающих и птиц. А также случаи недостаточности или выпадения Уровня В в развитии ребенка или взрослого – таких детей называют «тормоз» - все замедленно и осознанно. Кроме того, мы наблюдаем, как появляются свойства уровня С в процессе коррекционной работы с аутистами//.*

В *филогенезе –* уровень C высший для низших млекопитающих и птиц (кроме врановых и попугаев).

*Анатомический субстрат* уровня С1 – таламус и хвостатое ядро; уровня С2 – первичные сенсорные и моторные зоны коры.

***Основные свойства уровня* C:**

- Собственная активность. Мы сами выбираем на что смотреть, что видеть, слышать, чувствовать и т.д.

*-* Любопытство, интерес к объектам и целям врожденное свойство этого уровня.

- Стремление к достижению выбранной цели.

- Только ХОЧУ/не ХОЧУ. На этом уровне еще нет НАДО.

*Афферентный синтез* (восприятие) и его свойства:

- Это восприятие «здесь и сейчас», восприятия мира от себя – эгоцентрическое восприятие.

- Все виды чувствительности объединяются в восприятии объектов – фигура, гештальт (восприятие уровня В сохраняется как фон). Узнавание, в частности, узнавание СЕБЯ, как целостного объекта пространства.

- Осознанное владение телом.

- Выделение, разглядывание, ощупывание.

- Восприятие, чувствование *границ пространства* – здесь важны 4-5 пальцы кисти и боковая сторона тела.

*Эфферентный синтез –* движение, поведение по достижению реально воспринимаемой цели. Слежение за целью. Удержание цели. (Рис.7)

Сознательный контроль движения тела в процессе достижения цели.

Движения и поведение по подражанию. Запечатление и присваивание новых движений и поведения.

*Строение тела и движение.* Главными, ведущими, становятся дистальные мышцы тела с повышенным тонусом, напряжением дистальных отделов тела.Мышцы сгибатели и разгибатели могут работать одновременно – например, при построении указательного жеста, при протягивании руки к цели. Работает кисть и ее пальцы. Каждый пальчик может двигаться отдельно.



**Рис. 7.**

***Общение уровня С.***Здесь характерно со-внимание (рис. 8) – присоединение к вниманию другого, общий интерес, внимание друг к другу; общение на расстоянии – переглядывание, интонированное звучание – чередование (на более высоком уровне D это даст диалог); мимика и интонированное звучание – мы знаем, что видимы и слышимы; подражание.



Рис. 8. Со-внимание

*Особенности эмоционального реагирования, важные для диагностики –* любопытство, кураж на препятствие, радость достижения цели, разочарование, гнев.

***Психика*** *–* формирование Я-сознания (на основе постоянного восприятия себя, выделение себя как субъекта пространства). Появление границ, и своего тела, и пространства. Достижение цели реальной (на более высоких уровнях – представляемой). Свои и чужие, инстинкт собственника и умение отстоять свое (здесь игрушку, объект, а на более высоком уровне D – команду, родину, Е – собственные принципы, идею, мнение). Гнездо (дом) и воспитание детей, друзья и выделение Лидера. Собирательство (на более высоких уровнях – собирательство знаний, коллекций).

ХОЧУ – основа развития речи, мышления, творчества.

Любопытство, удивление (в дальнейшем - основа науки и творчества).

*В социальном взаимодействии –* интерес к людям.

***Основные рабочие фразы:*** «Разрешить себе хотеть»; «Разрешить себе выделять и достигать цель».

*При хорошо включенном уровне С* – живем активно, с интересом, любопытством, к миру и людям, с четким контролем реального мира.

**D – Теменно-премоторный уровень действий.**

*//Описание уровня D опирается на особенности восприятия и поведения высших млекопитающих; из птиц – врановые и попугаи. Встречаются случаи выпадения уровня D левополушарного, например у дизлексиков и многих алаликов; выпадение D правополушарного – часто встречается при нарушениях уровня В.//*

В *филогенезе –* уровень D является ведущим у высших млекопитающих, из птиц – у врановых и попугаев.

*Активизация –* возникает от собственных представлений; от встраивания в целостные ситуации; от собственного правильного поведения «как надо»; и от осознания «я хороший».

*Анатомическая основа* – вторичные сенсорные и моторные зоны, включая зоны Вернике и Брока.

***Основные свойства уровня* D:**

*-* восприятие и движение/поведение происходят в представляемом пространстве и мире. Этому представлению сопутствуют коллективное бессознательное, мифологическое мышление, ролевое поведение.

*В основе афферентного синтеза* (восприятия) – объединяются все виды и модальности восприятия + память. Узнавание – гештальта целостной ситуации (тяготеет к правому полушарию) или схемы (тяготеет к левому полушарию) внутри собственных представлений. Например, звук мотора, на уровне С воспринимается как «Машина»; на уровне D – целостная ситуация, связанная с машиной.

Топологии образов, знаков, схем. Возможны иллюзии, плацебо-эффект, гипноз.

*Эфферентный синтез –* Поведение внутри представляемых схем и ситуаций; достижение представляемых целей; формирование высших автоматизмов, привычек. «Потребное будущее». Появляется предвосхищение действия, события, эмоции. Свойства тела зависят от принятой роли – тело воина жесткое, шута – гибкое, текучее.

Законченность действий.

Говорение – здесь, речь как называние ситуаций, объектов.

*Поведение* – как правильно, как НАДО. Врожденно встраивание в архетипические представления мира (в сказки) и роли.

***Общение этого уровня*** осуществляется только внутри архетипов – и ситуаций, и ролей. Поведение «КАК НАДО». Возможна ложь.

*Особенности эмоционального реагирования, важные для диагностики -* обида, чувство вины, стыд, гордость, печаль. Но здесь же - «не пойман, не вор».

Кроме искренних эмоций здесь появляется мимика «как надо» - где надо плакать, а где смеяться. Появляются ожидаемые эмоции – «вот папа обрадуется», «ах, мама рассердится» и т.п.

***Психика* –** Я-сознание уровня D – это осознание СЕБЯ внутри представляемого мира (любимый пример: я – это мобильного телефона).

Мы предполагаем, что уровень D содержит множество врожденных паттернов обработки информации, таких, как понятие «вещи в себе» И.Канта (Кант И., 1907) или «знаемость» топологии (Мамардашвили М.К.. 200); целостное восприятие ситуации, гештальт (основа гештальт психотерапии); восприятие происходящего, существование внутри мифологического сюжета (основа сказкотерапии); поведение в социуме определяется принятой на себя ролью (метод психотерапии «Театр архетипов» Чеглова И.А., 2011).

По-видимому, именно на уровне D формируются культура, правила и нормы поведения в данной культуре, «правильный» образ мысли, «правильное» мировоззрение, «правильные» убеждения, мысли, взгляды.

Для уровня D характерно и диагностично стремление быть «как все»; появляется социальная ссылка – смотрение в других как в зеркало.

Если на уровне С в группе всегда появляется лидер, то на уровне D появляется Вожак. Вожак заботится о подданных и отвечает за них.

 На уровне D происходит формирование высших автоматизмов, привычек.

 Появляются знаки, жесты, слова – как обозначение ситуаций.

***Основная рабочая фраза:*** «Разрешить себе быть собой» (поскольку ситуации и роли часто затягивают и подчиняют себе личность).

*В социальном взаимодействии –* нежность, ласковость.

*При хорошо включенном уровне D –* успешная социализация в окружающем мире.

**Группа уровней Е.**

 //Уровни Е – это высшие психические функции человека. Отсутствие уровней Е встречается крайне редко, но его проявления обычно маскируются нарушениями более низких уровней построения движений//.

В филогенезе - приматы и человек.

*Активизация –* мышление.

*Анатомическая основа –* кора лобной области и весь мозг в целом (возможно, волновые или голографические свойства).

***Основные свойства уровня E*:**

 – целостность,

- понимание

- личностная ответственность.

*В основе афферентного синтеза* – понимание - восприятие внутри воображаемого мира, абстрактных представлений мышления (понимание задачи, понимание решения…). Объединяются все модальности восприятия.

Возможно восприятие внутри фантазий и представлений – с отрывом от реального мира - восприятие задачи и ее решение «в уме», например, лежа на диване. Реальное восприятие, опыт – держат связку мышления и реальности.

*Эфферентный синтез –* мышление, в том числе абстрактное. Возможно внутри воображаемых или абстрактных представлений, практически оторванных от реальных действий. Понятия, обобщения, метафоры. Символы.

Все виды речи. Творчество. Наука. Искусство.

***Общение этого уровня*** *-* формируется вокруг общей идеи - со-зидание, со-творчество*,* со-думание. Нет границ пространства, общения.

*Особенности эмоционального реагирования, важные для диагностики* – Понимание прекрасного, красоты, гармонии, комического, трагического... Совесть, принципы - честность, человечность, добродетель.

*Психика –* Трансцендентальное осознание себя как существа мыслящего.

Я, как человек МИРА. Личностное действие личностная ответственность. Принципы. Саморазвитие. Учитель.Наука. Искусство.

***Основная рабочая фраза:*** «Разрешить себе иметь собственное мнение».

*При хорошо включенном уровне –* саморазвитие; творческое мышление; наука; искусство.

Кроме простраивания каждого из уровней построения движений, очень важна работа по простраиванию связок между уровнями, соподчинения уровней, легкости перехода с одного уровня на другой. Если у детей наблюдается нарушение связки между уровнями, то, после 12 лет, им ставят диагноз шизофрения.

Методика интегрирует в себе разнообразные техники телесной терапии, используя их внутри описанного выше системного подхода.

 **Литература**

Бернштейн Н. А. (1947) О построении движений. М.: Медгиз.

### Веккер Л.М. (1998) Психика и реальность. Единая теория психических процессов. Издательство "Смысл". Москва.

Величковский Б.М. Функциональная структура познавательных процессов: Дисс. ...докт. психол. наук. М.: МГУ.

Гиппенрейтер Ю. Б. (1986) Введение в общую психологию. Курс лекций. – М.: «ЧеРо», при участии издательства «Юрайт», 2002. – 336 с.

Грэндин Т., Скариано М. М. 1999 Отворяя двери надежды. Мой опыт преодоления аутизма. М.: Центр лечебной педагогики.

Зинченко В.П. Предисловие. // Биомеханика и физиология движений. Под ред. Зинченко В.П.. М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЕК», 608 с.

[Зинченко В. П., Т. С. Леви](http://www.ozon.ru/context/detail/id/2612701/#persons) (2007) Психология телесности между душой и телом. [АСТ](http://www.ozon.ru/context/detail/id/855962/)

Кант И. *Критика чистого разума* (1907) Пер. с нем. и предисл. Н. Лосского. СПб., тип. М. М. Стасюлевича

## Лебединский В.В. (1985) Нарушения психического развития у детей: Учебное пособие. –– М.: Издательство Московского университета

Мамардашвили М.К. (2000) Мой опыт не типичен. СПб., Азбука, 400с

Меграбян А. А. (1962) Деперсонализация. Ереван: Армянское государственное издательство

*Обухова Л.Ф.* (1996) *Детская (возрастная) психология. М., 1996.* Учебник. М., Российское педагогическое агентство, 374 с.

Тхостов А. (2002) Психология телесности. М.: Смысл,

Чеглова И.А. (2011) Архетипический анализатор/Театр архетипов. Изд-во МПКС РАМН

Gerasimenko Y, Roy RR, Edgerton VR. (2008) Epidural stimulation: Comparison of the spinal circuits that generate and control locomotion in rats, cats and humans. Exp Neurology 209(2): 417-25. Review.

##

Максимова Елена Владимировна

Тел.: +7 916 188 28 49

E-mail: elena@maximova.org