

Почему возникают «болезни движения»?

Казалось бы, ясно, чем заняться в отпуске поздней осенью. Правильно, закрываем дачный сезон и медленно, со вкусом, делаем дома ремонт. А получается еще медленнее, и всему виной бронхит с гайморитом и отитом. И дело не в плохом общем самочувствии или температуре (сейчас хороших лекарств много), а в банальной неуклюжести стоя и при ходьбе. Да и зрение фокусируется с трудом. И движения замедленные. Как после парной бани, или стакана крепкого, или качелей-каруселей. Это буйствует моя собственная «периферия»...

Как и банальный компьютер, наш мозг непосредственно связан с другими органами, вынесенными на эту самую периферию. В первую очередь это органы чувств: зрения, обоняния и, конечно, вестибулярный аппарат внутреннего уха. Он выполняет три задачи: ориентацию в пространстве, управление равновесием и стабилизацию изображения.

Для нормальной ориентации важно поступление достаточной информации от слуха, зрения, давления на подошву стопы, телесных ощущений во внутреннее ухо плюс наличие внутреннего опыта для обработки всей этой информации (представление внутреннего образа тела по отношению к гравитации). Вот почему маленькие дети быстры, но неуклюжи даже в привычных ситуациях и, сидя в стоящем у перрона поезде, могут считать себя едущими, если по соседней колее идет встречный поезд. Геймеры, проводящие много часов в сетевых играх, и в реальном мире порой поворачиваются только головой вместо корпуса с ногами или прыгают не через препятствие, но на месте (опасность травматизма). Разгоняющий самолет опытный летчик субъективно чувствует одновременно подъем вверх вместе с ускорением, но не сваливает машину в «штопор». Даже здоровому человеку нужно время от времени корректировать абсолютное положение в пространстве при помощи глаз. Чем больше деформирована поверхность для стояния и ходьбы (лестница, пересеченная местность), тем чаще мы это делаем. Навык ориентации тренируется физическими упражнениями и... лишениями – незрячие с детства делают это лучше утративших зрение взрослыми.

Если изображение на сетчатке перемещается быстрее, чем 2-3 градуса в секунду, оно становится размытым. Чтобы этого не произошло, взгляд перемещается благодаря сопряжению ощущений от внутреннего уха и собственных ощущений в противоположном направлении. Это явление есть уже у младенцев (правда, без бинокулярного зрения – каждый из органов зрения делает это независимо). Для формирования бинокулярного зрения должна быть заполнена подкорковая «память значений скорости». И эта остаточная активность отвечает за нистагм – ритмичные тикообразные движения глаз, которые происходят в том случае, если зрительный стимул внезапно

исчезает или движущийся стимул вдруг останавливается. Появление нистагма в покое свидетельствует о наличии патологических процессов в нервной системе (травмы, инфекции, интоксикации и другое). При быстром движении (больше 30 градусов в секунду) процесс плавного слежения сбивается и мы начинаем смотреть скачкообразно. При слабости или утомлении органов чувств или при большей скорости мишени мы начинаем испытывать укачивание.

Механизм «болезней движения» (головокружение и укачивание) остается не до конца понятным до сих пор. Сейчас обычно говорят о наличии «эфферентной копии» – образца ощущений и движений, существующего в виртуальном виде в нейронной памяти. С ним сравнивается любое ощущение от любого движения, и если находится соответствие – ответ организма будет адекватным. Если человек неподвижен – сигналы на входе и выходе хранилища копий невелики. Если же эта копия мала, негибка, или сигналы на входе необычны и непривычны по величине, или ответ мозга недостаточен – мы испытываем нарушения координации, ориентации в пространстве. Зрение становится фрагментарным или нечетким, походка – неуверенной и шаткой. Крайняя степень дискомфорта – головокружение в покое, с тошнотой и рвотой (гипертонические кризы, тяжелые отравления, лабиринтит).

Находясь на корабле или в самолете, мы пытаемся правильно реагировать на их движения и строим тем самым новую копию в подкорковой памяти. Построив ее, мы обретаем нормальную ориентацию в пространстве на период путешествия, генерируя при этом необходимую мышечную активность для поддержания равновесия. Интересно, что при этом зрительная ориентация на горизонт и курс корабля помогает выстраиванию наиболее адекватной копии. В противоположность этому зрительная ориентация ниже палубы (или на землю) приводит к неверному восприятию ориентации по отношению к гравитационному полю и порождает «болезни движения» (аналогично – проход по бревну над землей).

Когда мы сходим с корабля, возникает еще одна проблема: используя первое время «движущуюся» копию, мы испытываем ощущение движения даже в покое («морские ноги» или «болезнь ухода с корабля»). Со временем это слабеет (после «кругосветки» может держаться и несколько месяцев), и вместо «нелегкой походки матросской» активируется привычная «стационарная» копия.

Наверное, неслучайно в сленге алкоголиков и наркоманов обильно присутствует «двигательная» тема – «улет», «отпад» и прочее. У нас в Военно-медицинской академии крайняя степень опьянения именовалась «израильская авиация»: это когда ты сам не

Почему возникают «болезни движения»

Автор: admin

07.03.2011 20:13 -

понимаешь, то ли ты сам – израильский летчик, то ли на тебя летит израильский летчик.

Пожалуй, на сегодня все. Еще таблеточку, капелек всяких, водички и – вперед, наполнять очередной мешок битой штукатуркой. Дай мне Бог равновесия не только душевного и устойчивости не только моральной!..

Автор - **Сергей Зиновьев**

[Источник](#)