Виды асимметрии

В настоящее время выделяют три вида асимметрии, которые изучались вначале на больных людях (рис. 2). Первый вид асимметрии связан с функционированием опорно-двигательного аппарата или:

Моторная асимметрия

Мы привыкли разделять людей на правшей и левшей по ведущей руке, как правило, большинство из нас смотрит на то, какой рукой пишет человек: правой или левой. Но является ли это верным. Ведь с некоторых пор стало известно, что правши в процессе адаптации к новым условиям среды начинают выполнять новые для них действия не правой, а левой рукой. Моторная асимметрия носит непостоянный характер, так как структурные перестройки, происходящие на уровне коры головного мозга, определяются деятельностью периферии в ранние периоды онтогенеза (Краев, 1978). Выделяют асимметрию в функционировании рук, ног, мышц лица. Руки: У правшей левая рука считается более выносливой, чем правая к статичному усилию. У амбидекстров в равной степени преобладают как правая, так и левая руки. Эти люди, как правило, владеют хорошо обеими руками.

У левшей отсутствует четкая связь между доминантностью полушарий по речи, так как центр речи не имеет четкой асимметрии у левшей, и ведущей руке. Поэтому боле высокая конкордантность ведущей руки и глаза отмечена у правшей. То есть в отношение моторной и психической асимметрий наблюдается у левшей билатеральное распределение функций между полушариями, асимметрия не так четко выражено.

В связи с тем, что у большинства центр речи расположен в левом полушарии, у левшей эта граница размыта и находят билатеральное распределение речевых функций, в таком случае идет борьба за морфологический субстрат между моторной и психической асимметрией, поэтому преобладание левой руки будет нечетким, так скажем, что левши склонны больше к амбидекстрии.

Была выявлена и асимметрия ног: стало известно, что ведущая нога делает более длинный шаг, превосходит по размерам противоположную. Обычно при ходьбе происходит отклонение от заданной траектории в сторону контралатеральную ведущей ноге.

Лицо, как можно наблюдать, является так же асимметричным. Так левая половина лица больше отображает эмоциональное состояние, чем правая, и считается более мужественной и сильной, мускулатура на этой части также лучше развита, чем на противоположной.

Деятельность периферии связано с работой головного мозга. Левая часть туловища связана с правым полушарием, а правая - с левым.

Моторная асимметрия появляется и нарастает в детские годы, достигая своего максимального развития к зрелому возрасту и в позднем возрасте нивелируется. Если переучить левшу писать правой рукой, то все же для него характерна отличная от правшей сенсорная и психическая асимметрия.

Сенсорная асимметрия

Сенсорная асимметрия в отличие от моторной асимметрии является более постоянной, развиваясь в течение всей жизни, она закрепляется у каждого индивидуума. Считается, что этот вид асимметрии наиболее четко и правильно отражает асимметрию центральных систем. Соответственно органам чувств выделяют асимметрию зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса.

На данный момент по асимметрии органа зрения известно, что у подчиненного глаза мышцы развиты негармонично. Ведущий глаз первый ловит предмет, поэтому быстрее происходит его аккомодация. Объект ведущим глазом воспринимается как больший и контрастный. Но эта асимметрии позволяет нам говорить о вовлечении конкретных структур мозга в акт восприятия окружающего мира, стало известно, что различие полей зрения у нормальных людей отражает асимметрию их мозга, левое поле зрение соответствует правому полушарию и наоборот.

Такого рода перекрест информации осуществляется через chiasma opticum, правыми половинами сетчатки каждого глаза воспринимается информация, находящаяся в левом поле зрения, поступая через хиазму в правое полушарие. Далее переработанная информация через Collosum поступает в контралатеральное полушарие. Известно, что у больных эпилепсией производили комисуртомию и обмен информацией не осуществлялся. Так как центр речи находится у большинства в левом полушарии, то правое становилось немым, а левое глухим по отношению к противоположной гемисфере.

В головном мозге - на первом уровне антиноцицептиной системы - ЦСВ, МЯШ, БЯШ, и третий уровень - это 4 слой нейронов коры - расположены преимущественно мю-рецепторы. Ответственны за формирования и восприятие боли. В лимбическом мозге преобладают дельта рецепторы - ответственные за эйфорические эффекты опиатов. Так же принимают участие в регуляции эмоционального состояния и поведенческих реакций. В коре головного мозга одинаковое число мю- и дельта-рецепторов. Их плотность распределения на поверхности нейроцитов выше в коре правого полушария. Поток болевой информации вызывает ощущение боли, формирующегося в правом полушарии. Возникающее состояние эмоционально отрицательного напряжения ведет к активации височно-париетальной области правого полушария. Этот участок коры имеет мощные связи со структурами ствола мозга, принимающих участие в гормональной, вегетативной регуляции. В крови повышается уровень кортизола, наблюдается сдвиг КГР, повышается ЧСС.

Заключение

Можно констатировать факт существования функциональной асимметрии. В ее основе лежит биохимическая асимметрия, то есть способность продуцировать биологически активные вещества клетками, происходящими из одного эмбрионального зачатка. В основе этого явления лежит различная активность клеток, что определяется степенью сопряжения процессов окислительного фосфорилирования и транспорта электронов в цепи тканевого дыхания во внутренней мембране митохондрий. Таким образом, чем выше степень сопряжения, тем выше биохимическая активность клетки, тем большие количества БАВ она синтезирует.

В основе активности окислительно-восстановительных процессов лежат генетические различия клеток.

Все это играет большую роль в возникновении функциональной асимметрии.

Следует сказать, что функциональная асимметрия, возникшая в процессе эволюции, и закрепляющаяся в онтогенезе, играет большую роль в адаптации организма. С другой стороны, если рассматривать взаимодействие асимметрии иммунной системы и эндокринной, можно сказать, что эта асимметрия носит компенсаторный характер. Известно, что большее действие КС оказывает на тимоциты левой доли тимуса, в которых больше к нему рецепторов. И именно клетки этой доли тимуса обладают высокой пролиферативной активностью, по сравнению с клетками правой доли тимуса.

Асимметрию эндокринной, нервной и иммунной систем необходимо рассматривать с позиций их интеграции. А так же их взаимодействие в новых условиях среды для организма, то есть в процессе адаптации.

Первые два (при смене географического положения) в новых условиях дня активность правого полушария резко возрастает, асимметрия снижается. Затем повышается активность левого полушария, асимметрия вновь нарастает. От ЦНС через симпатическую поступает сигнал в надпочечники. Выделяется и синтезируется большое количество адреналина, кортикостерона.

В связи с повышающейся активность левого полушария, возрастает пролиферативная активность клеток тимуса, увеличивается экспрессия МНС белков. Иммунные силы возрастают.

Длительные раздражители ведут к значительному повышению концентрации КС в крови. В результате наблюдается снижение иммунных сил организма, но постепенно, в связи с тем, что больше рецепторов к КС находится на тимоцитах левой доли тимуса.

В конечном счете, снижается активность левого полушария. Правое полушарие начинает подавлять еще больше пролиферацию тимоцитов, так как активность полушарий выравнивается. Асимметрия исчезает, нарушается. Организм подвержен частым заболеванием, конечным итогом может оказаться смерть.

Известно, что левши больше подвержены заболеваниям, чем правши, в связи с тем, что активность полушарий близка. Таким образом, иммунитет угнетен. Правши обладают более высокими адаптивными способностями, чем левши. Так же женщины имеют низкий потенциал адаптивный способностей по сравнению с мужчинами.

Итак, можно сделать вывод, что адаптивные способности организма предопределяются выраженностью функциональной асимметрии.