

зе, реологии, микроциркуляции и т.д. Синдром эндогенной интоксикации и показатели, отражающие его развитие, являются одними из ключевых как в формировании патологического процесса при инфекционных заболеваниях, так и в качестве критериев оценки тяжести патологии, эффективности лечебных мероприятий, прогноза заболевания. Однако, комплексных исследований, позволяющих оценить клинико-лабораторные параллели и взаимосвязи изменений маркеров синдрома эндотоксикоза со стадией заболевания при бруцеллезе, не проводилось. Значительными до настоящего времени остаются трудности при объективизации тяжести хронического бруцеллеза и прогноза рецидивов заболевания.

Целью настоящего исследования была изучение маркеров синдрома эндогенной интоксикации с учетом формы и стадии хронического бруцеллеза и разработка объективных критериев прогнозирования течения хронического бруцеллеза на основе комплексного клинико-лабораторного исследования. Для реализации поставленной цели проведено клинико-лабораторное обследование 80 больных хроническим бруцеллезом с поражением опорно-двигательного аппарата и комбинированной формой, которые были разделены на две группы в зависимости от стадии заболевания: обострение (40 человек) и ремиссия (40 человек). У всех пациентов определялись средние молекулы, циркулирующие иммунные комплексы и С-реактивный белок. Также оценивалось прогностическое значение маркеров синдрома эндотоксикоза в отношении вероятности развития рецидива заболевания.

Анализ результатов работы позволил установить, что у больных хроническим бруцеллезом развитие патологического процесса сопровождается существенным увеличением показателей, отражающих эндотоксикоз, которые значительно увеличиваются при обострении заболевания. Осуществленный регрессионный анализ с учетом определяемых маркеров эндотоксикоза у больных хроническим бруцеллезом позволил выделить значимые критерии прогнозирования развития рецидива заболевания у пациентов с различными формами инфекции.

Следовательно, в настоящее время адекватная оценка состояния больного хроническим бруцеллезом подразумевает комплексное обследование, включающее в себя помимо традиционных клинических методов также изучение маркеров эндогенной интоксикации, которые позволяют объективизировать состояние больного с бруцеллезом и прогнозировать течение болезни.

**АЗИМУТАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА
ОРИЕНТИРОВАНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩЕГО
В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ**

Гладышев Г.Н., Дмитриев В.С.

*Томский политехнический университет,
Томск*

Механизм ориентирования, действующий в живой природе, основан на принципе волновой гравита-

ционно-инерциальной ориентации. Этот фундаментальный принцип ориентирования был обнаружен и научно обоснован автором открытия Швецовым Г.А. (ОТ-11885, 03.03.89 г.). В составе этого механизма у всех видов животных автономным образом действует универсальный механизм азимутальной ориентации. Он основан на взаимодействии волнообразного способа передвижения животных с вращающимся в направлении с запада на восток околоземным пространством, жестко связанным с Землей. В результате этого независимо от направления передвижения животного их телом, обладающим массой, формируется ориентирующая (компасная) сила периодического характера в истинном географическом направлении Восток-Запад. Она лежит в основе организации азимутальной ориентации животных. Обнаруженный физический принцип построения живого компаса и установленные закономерности его организации послужили основой в его инженерной реализации. Способ ориентирования на физическом принципе волновой гравитационно-инерциальной ориентации, закономерности, управляющие ее механизмами, а также устройство для технической реализации обнаруженного этого физического принципа ориентирования в околоземном пространстве (маятник Швецова) объекта любого класса базирования защищены автором научного открытия в Госкомизобретений в 1989 году.

Биологические системы ориентации превосходят большинство технических систем по точности конечных результатов, по миниатюрности, надежности и экономичности, что все чаще заставляет исследователей и разработчиков высокоточных технических систем наведения, работающих на дальних расстояниях (тысячи километров) в длительном режиме (часы, недели, месяцы), обращать внимание на проблему изучения механизмов пространственной ориентации мигрирующих птиц и других передвигающихся животных.

Результаты исследований пространственной ориентации живых организмов, основанные на использовании в качестве анализатора пространства всех известных органов чувств (зрение, слух, обоняние, осязание), не дают ответа о механизмах ориентирования мигрирующих птиц, отправляющихся впервые в дальний целенаправленный (инстинктивный) перелет без помощи родителей и взрослых опытных особей, перелетов птиц над океаном в сплошном тумане, над ледниковым однообразием Гренландии практически в безориентирной обстановке.

Одной из первых схем, используемых в технической реализации экспериментального образца волнового гравитационно-инерциального компаса на физическом принципе, действующем в животном мире, был использован маятник Швецова. Этому маятнику, обладающему свободой в передвижениях в любых направлениях в плоскости горизонта с плавающей вдоль вертикали точкой подвеса, придавалось периодическое движение вдоль вертикали места. Решение системы уравнений, без учета малых членов, описывающее динамику движения этой схемы, дает решение.

$x = \cos pt$ - движение по параллели, $y = \frac{w}{p} \sin pt$ -

движение по меридиану,

где: $p = \sqrt{\frac{g}{l}}$ - частота, $w = \Omega_3 \sin I$, где λ - ши-

рота места, Ω_3 – угловая скорость вращения Земли, l - длина плеча маятника.

Видно, что движение маятника в плане имеют вид очень вытянутого эллипса по оси X, т.к. $\frac{w}{p} \ll 1$.

Маятник колеблется с частотой по прямой линии, а средняя плоскость движения медленно вращается со скоростью W относительно вокруг вертикали места. Так как эта угловая скорость равна и противоположна угловой скорости системы, в которой исследуется динамика движения маятника, то поверхность, которую описывает колеблющийся маятник, сохраняется неподвижно в инерциальном пространстве.

Таким образом, для компаса такого типа необходим еще один параметр – время отсчета. Отсюда следует, что маятник необходимо периодически арретировать.

Более перспективной является схема, где длина плеча маятника l равна бесконечности.

В этом случае компасная сила, возникающая при наличии относительного движения вдоль вертикали места и вращении Земли, всегда направлена в направлении Восток – Запад и величина ее определяется выражением

$$F = m\Omega_3 V_z \sin I 2Z_m w \cos wt$$

где m – масса пробного тела, Ω_3 – угловая скорость Земли, V_z – скорость движения пробного тела, λ - широта места, $2Z_m$ – размах вертикальных колебаний, ω - частота колебаний.

В настоящее время изготовлены макеты по этим схемам. С их помощью подтверждено наличие компасной силы в направлении Восток – Запад.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА АРТЕРИАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА ОСНОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Горбунов А.В., Чепурнова М.В.
Тамбовский государственный
университет им. Г.Р.Державина,
Тамбов

Представления о формировании артериальной сети головного мозга и в частности системы заднего отдела артериального анастомоза основания головного мозга в условиях всё возрастающих потребностей нейронаук постоянно нуждаются в уточнении. Общеизвестная связь развития артериального русла с детерминированными процессами пренатального онтогенеза человека ещё

более актуализирует необходимость чёткого понимания этих закономерностей.

Целью исследования явилось определение морфометрических особенностей заднего отдела артериального анастомоза основания головного мозга в плодном периоде пренатального онтогенеза.

Материалом исследования послужили 52 плода от 13 до 35 недель внутриутробного развития, полученные в результате преждевременных родов и не имеющие указаний на патологию сосудов головного мозга. Проводилась рентгенангиография по Привесу-Золотухину. При анализе рентгенангиограмм проводилось морфологическое и морфометрическое (диаметр начала d_1 , диаметр конца d_2 , длина L) исследование позвоночных, основной, задних мозговых и задних соединительных артерий.

Установлено, что у плодов 13-16 недель внутриутробного развития основная артерия имеет d_1 0,8 мм, d_2 - 0,5 мм, L – 8 мм; задние мозговые артерии имеют d_1 0,6 мм, d_2 - 0,2 мм, L – 5 мм; задние соединительные артерии имеют d_1 0,2 мм, d_2 - 0,2 мм, L – 5-6 мм.

У плодов 17-20 недель внутриутробного развития позвоночные артерии имеют d_1 0,6-0,7 мм, d_2 - 0,5-0,6 мм, L – 11-12 мм; основная артерия имеет d_1 0,9-1,1 мм, d_2 - 0,9-1,0 мм, L – 6-9 мм; задние мозговые артерии имеют d_1 0,7 мм, d_2 - 0,3 мм, L – 8-9 мм; задние соединительные артерии имеют d_1 0,2-0,3 мм, d_2 - 0,2-0,3 мм, L – 5-6 мм.

У плодов 21-24 недель внутриутробного развития позвоночные артерии имеют d_1 0,8-0,9 мм, d_2 - 0,7-0,8 мм, L – 18-19 мм; основная артерия имеет d_1 1,0-1,1 мм, d_2 - 0,9-1,0 мм, L – 11-13 мм; задние мозговые артерии имеют d_1 0,9 мм, d_2 - 0,7-0,8 мм, L – 9-10 мм; задние соединительные артерии имеют d_1 0,3-0,5 мм, d_2 - 0,3-0,6 мм, L – 6-9 мм.

У плодов 25-28 недель внутриутробного развития позвоночные артерии имеют d_1 0,8-0,9 мм, d_2 - 0,8-0,9 мм, L – 16-20 мм; основная артерия имеет d_1 1,1-1,2 мм, d_2 - 0,9-1,0 мм, L – 10-12 мм; задние мозговые артерии имеют d_1 0,9 мм, d_2 - 0,8 мм, L – 12-20 мм; задние соединительные артерии имеют d_1 0,5-0,6 мм, d_2 - 0,4-0,5 мм, L – 7-8 мм.

У плодов 29-32 недель внутриутробного развития позвоночные артерии имеют d_1 0,9-1,0 мм, d_2 - 0,9-1,1 мм, L – 17-22 мм; основная артерия имеет d_1 1,1-1,2 мм, d_2 - 0,9-1,0 мм, L – 13-14 мм; задние мозговые артерии имеют d_1 0,9 мм, d_2 - 0,7-0,8 мм, L – 12-16 мм; задние соединительные артерии имеют d_1 0,5-0,6 мм, d_2 - 0,5-0,8 мм, L – 8-9 мм.

У плодов 33-35 недель внутриутробного развития позвоночные артерии имеют d_1 0,9-1,0 мм, d_2 - 0,8-0,9 мм, L – 13-20 мм; основная артерия имеет d_1 1,1-1,2 мм, d_2 - 0,9-1,0 мм, L – 12-14 мм; задние мозговые артерии имеют d_1 0,9 мм, d_2 - 0,7-0,8 мм, L – 16-17 мм; задние соединительные артерии имеют d_1 0,5-0,6 мм, d_2 - 0,5-0,8 мм, L – 9 мм.

Таким образом, данное исследование убедительно доказывает неравномерность формирования составных частей заднего отдела артериального анастомоза основания головного мозга и предопределяет дальнейшее комплексное и междисциплинарное изучение функционально