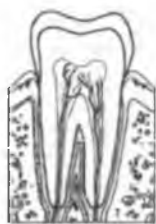


ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНИЙ

УДК 616-009.7+616.314-009.7

БОЛЬ В КАЧЕСТВЕ ЭВОЛЮЦИОННОГО МАРКЕРА



*Высшее
государственное
учебное заведение
Украины
«Украинская
медицинская
стоматологическая
академия»*

*А.В.Зайцев,
Л.Ф.Каськова,
А.В.Артемьев*

Боль — один из самых характерных симптомов подавляющего большинства болезней. Это неприятное, иногда нестерпимое ощущение, возникающее преимущественно при сверхсильных или разрушительных воздействиях на организм человека и животных, субъективное выражение повреждения организма или нарушения некоторых его функций. В процессе эволюции органического мира боль превратилась в сигнал опасности, стала важным биологическим фактором, обеспечивающим сохранение жизни. Боль является также одним из видов чувствительности [2, 10, 11].

Неадекватность болевых ощущений является актуальной темой в стоматологии. С чувством боли связаны различного генеза одонтопатии. Это касается кариеса и его осложнений. Болевой симптом с развитием биологических форм претерпевал свои этапы модификации и представляет интерес анализ этого вида чувствительности в дентальном органе в роли филогенетического признака.

Отойдя от точки зрения одонтопатолога и рассматривая боль с позиций эволюциониста, можно предположить, что подобное несоответствие является филогенетическим следом изменения органом или системой организма своей функции или приобретения новой функции в связи с изменением окружающей среды. Отсюда в истории развития эволюционного учения особый интерес представляет линия, которая, опираясь на данные сравнительной морфологии, эмбриологии и палеонтологии, разрабатывала проблему эволюции функции органов и функциональных систем животных организмов, проблему возникновения и

совершенствования механизмов приспособительных процессов.

В этом отношении в первую очередь следует отметить установление чрезвычайно важных закономерностей эволюционного развития биологического мира: принцип смены функций (Дорн, 1937), мультифункциональности органов и развития эндо- и экзосоматических органов (Северцов, 1945), динамической координации (Шмальгаузен, 1940) и т.д. Особое значение для рассматриваемой проблемы имеет учение А.Н. Северцова, который, исходя из данных сравнительной анатомии и эмбриологии, встал на путь объединения и дальнейшей плодотворной разработки двух основных принципов органического и функционального приспособления к изменениям условий внешней среды [8].

Многие морфологические исследования были посвящены изменениям органов и тканей в условиях воздействия внешней среды. Это направление появилось в связи с большим интересом к экологической обстановке вследствие её ухудшения, появлением самых разнообразных неблагоприятных факторов как в производственной сфере, так и в быту [12]. Однако подобного рода изменения иногда могут свидетельствовать не только о патологии в органе или системе живого организма, но и об их эволюционном преобразовании.

Боль делят на эволюционно молодую и старую формы. Старая форма связана с нарушениями во внутренних органах, более эволюционно молодая — с двигательными рефлексам. Боль считают положительно обратной связью (далее — ПОС) в системе. Если система создается раз и навсегда, то ПОС будет адекватна началу патологии или разрушению этой системы. Если же система способна к изменению, то ПОС в определённые промежутки её перестройки (не касающиеся коррекции самой ПОС) будет выдавать сигнал, неадекватный отведённому ей. Это даёт основание рассмотрения боли в качестве маркера эволюцион-

ных преобразований в органах и системах организма, в том числе и зубах.

Зубная боль имеет два основных варианта: пульпитная и периодонтитная боль. Поскольку нервные окончания в твердотканых структурах дентальных органов или вообще отсутствуют [3], или представлены в очень малом количестве [5], а периодонт выносятся и за одонтологические образования, то в первую очередь необходимо обратить внимание на пульпитную боль. Отсутствие или малое количество нервных терминалей в твердотканых структурах зуба свидетельствует о том, что в них происходят процессы, за пределами для других видов биологических тканей.

Пульпитная боль существенно отличается от другого типа болей, в том числе и от периодонтитной, имея целый ряд пока мало объясняемых особенностей. 1. Пульпа имеет очень низкий порог чувствительности к электрическому току. Она отвечает на 3-10 мкА по сравнению со 120-200 мкА, на которые реагируют мягкие ткани, окружающие зуб. Хорошая электропроводность тканей обычно связана с наличием в них жидкости, гидродинамическими эффектами. 2. Особая чувствительность зубов к холоду: температура +10°C, на которую болью реагирует нормальная пульпа, не вызывает такой реакции у окружающих тканей [6]. При воспалении пульпы чувствительность к термическим раздражителям растет — связь чувствительности, функций зуба с температурным фактором. 3. Чувствительность зуба представлена практически одной болевой, т.е. все виды раздражителей, приложенных к пульпе, дентину (термические, механические, химические, электрические) интерпретируются пациентом в болевые ощущения [1, 10]. Это свидетельствует о связи температурного фактора и гидродинамических эффектов, происходящих в зубах.

Важно, что приступообразность, характерная для пульпитной боли, т.е. чередование темных и светлых промежутков, тоже пока не находит убедительного объяснения [4, 6].

По нашему мнению (исходя из тезиса о том, что в зубном органе происходят процессы, имеющие определенный циклический или ритмический характер [9], в который включается гидродинамический эффект и температурная компонента), объяснение приступообразности связано с циклическостью работы дентальных органов при выполнении каких-либо функций. Как следствие, ритмические процессы должны быть связаны с изменением таких параметров, как давление, объём и температура в не свойственных для других биологических

тканей диапазонах. От этих же параметров зависит соотношение между средней кинетической и средней потенциальной энергиями любого вещества. А от данного соотношения зависит то, в каком агрегатном состоянии (фазе) будет находиться это вещество. Данное обстоятельство в свою очередь свидетельствует о том, что зуб, вероятно, обладает феноменальными способностями, возможно, в далёком филогенетическом прошлом (с появлением позвоночных) выполнял функции, касающиеся изменения какого-либо из вышеуказанных параметров [7], что являлось жизненно важным для организма и давало определённые преимущества существам, обладающим подобным механизмом.

Всё вышеизложенное не только дает предположение рассматривать изменчивость характера явления боли, предпринимая шаги по установлению его эволюционных аспектов, но и заставляет обратить повышенное внимание на механизмы регуляции, стабилизирующие параметры гомеостаза ротовой полости.

Литература

1. Атаман А.В. Патологическая физиология в вопросах и ответах. — К.: Вища шк., 2000. — 608 с.
2. Богорад И.В. Больной и врач. — М.: Знание, 1982. — 96 с.
3. З.Бойко И.В. Структурная организация краевой зоны пульпы интактных зубов человека // Актуальні проблеми сучасної медицини. — 2003. — Т. 3, Вип. 2 (6). — С. 21-23.
4. Боровский Е.В., Грошиков М.И., Патрикеев В.К. Терапевтическая стоматология: Учебник / 2-е изд., испр. и доп. — М.: Медицина, 1973. — 384 с.
5. Быков В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека. — СПб.: Спец. лит., 1996. — 247 с.
6. Диагностика, лечение и профилактика стоматологических заболеваний / В.И. Яковлева, Е.К. Трофимова, Т.П. Давидович, Г. П. Просверьяк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Мн.: Выш. шк., 1995. — 494 с.
7. Зайцев А.В., Артемьев А.В. Одонтологические органы в истории позвоночных. — Полтава: Дивосвіт, ІЦ «Археологія», 2006. — 108 с.
8. Карамян А.И. Функциональная эволюция мозга позвоночных. — Л.: Изд-во «Наука», Ленингр. отд., 1970. — 303 с.

9. Окушко В.Р. Зуб в качестве реликта наружного скелета // Новое в стоматологии. — 2002. — № 6. — С. 29-33.
10. Патологічна фізіологія: Підручник / М.Н. Зайко, Ю.В. Биць, О.В. Атаман та ін., За ред. М.Н. Зайка, Ю.В. Биця. — К.: Вища шк., 1995. — 615 с.
11. Популярная медицинская энциклопедия — М.: Сов.энциклопедия, 1987. — 704 с.
12. Сапин М.Р. Сегодня и завтра морфологической науки // Морфология. — 2000. — Т. 117, № 3. — С. 6-8.

Стаття надійшла
23.08. 2007 р.

Резюме

У статті розглядаються можливості застосування різних показників болю як маркера еволюції.

Ключові слова: біль, еволюція, маркер.

Summary

In the article possibilities of application of different indexes of pain are examined as an marker guilty of evolution.

Key words: pain, evolution, marker.