

Показатели H и h , которые являются характеристиками неустойчивости функциональной системы, в группе больных с микросфероцитарной гемолитической анемией постепенно уменьшаются от 1,918 бит и 0,826 до минимальных значений 1,459 бит и 0,628 к двум годам заболевания, а затем начинают увеличиваться, достигая к пяти годам 1,561 бит и 0,672. В дальнейшем H и h существенно не изменяются. Аналогичные колебания наблюдаются у значений информационной организации системы S и коэффициента относительной организации системы R , которые возрастают от 0,404 бит и 17,4% до максимальных значений от 0,863 бит и 37,2% к двум годам заболевания, а затем уменьшаются к пяти годам заболевания до 0,761 бит и 32,8%.

Значения показателей H и h , полученные для группы больных с алкогольным поражением печени, уменьшаются от пятого года (1,406 бит и 0,605) к девятому году заболевания (1,299 бит и 0,559). Соответственно значения S и R возрастают от пятого года (0,916 бит и 39,5%) к девятому году заболевания (1,023 бит и 44,1%), что позволяет сделать вывод о стремлении функциональной системы к некоторому устойчивому состоянию.

Таким образом, в контрольной группе, группе больных с хроническим персистирующим гепатитом и в группе с алкогольным поражением печени наблюдается стремление функциональной системы к равновесному состоянию, подтверждением чего является уменьшение значений относительной информационной энтропии h и увеличение коэффициента избыточности R в зависимости от продолжительности заболевания.

Список литературы

1. Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И. Моделирование зависимости между структурой камней и литогенными свойствами желчи при хроническом вирусном поражении печени // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №4. – С. 203-205.
2. Исаева Н.М., Субботина Т.И. Зависимость информационных показателей литогенных свойств желчи от времени при патологии печени // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – №12-2. – С. 260-262.
3. Исаева Н.М., Субботина Т.И. Информационные характеристики литогенных свойств желчи при патологии печени // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – №12-2. – С. 228-229.
4. Исаева Н.М., Субботина Т.И., Яшин А.А. Литогенные свойства желчи и «золотое сечение» // Вестник новых медицинских технологий. – 2006. – т.13, №4. – С. 175-177.

ИЗМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИЗНАКОВ СИНДРОМА ХОЛЕСТАЗА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

1Исаева Н.М., 2Субботина Т.И.

¹Тульский государственный университет, Тула,
e-mail: mbd2@rambler.ru;

²Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н.Толстого, Тула

В работах, посвященных исследованию функциональных систем на устойчивость

с помощью информационного анализа, часто используются такие показатели, как информационная энтропия H , информационная организация системы S , относительная информационная энтропия h и коэффициент относительной организации системы R . В зависимости от продолжительности заболевания данные информационные характеристики изменяются. Взаимозависимость информационных характеристик и продолжительности заболевания рассматривалась для биохимических и иммунологических показателей крови [1-3], а также для тяжести морфологических изменений [4] при различных патологических процессах в печени. Ниже проводится анализ зависимости информационных характеристик синдрома холестаза от продолжительности заболевания при хроническом вирусном поражении печени, алкогольном поражении печени и микросфероцитарной гемолитической анемии. Исследование осуществлялось для пяти групп больных:

1-я группа – контрольная группа (103 человека);

2-я группа – больные с хроническим активным гепатитом (ХАГ) вирусной этиологии (43 человека);

3-я группа – больные с хроническим персистирующим гепатитом (ХПГ) вирусной этиологии (51 человек);

4-я группа – больные желчнокаменной болезнью и микросфероцитарной гемолитической анемией (48 человек);

5-я группа – больные с алкогольными поражениями печени в форме хронического персистирующего гепатита и жировой дистрофии (25 человек).

Показатели H , S , h и R определялись для признаков синдрома холестаза, причём для информационного анализа были отобраны значения прямого билирубина. Во всех группах отсутствовала линейная зависимость между информационными характеристиками и продолжительностью заболевания, что указывало на нелинейный характер зависимости H , S , h и R от продолжительности заболевания. Изменение H , S , h и R с течением заболевания во всех группах рассмотрено ниже.

Показатель H в контрольной группе уменьшается от первого года (0,986 бит) к четвёртому году заболевания (0,544 бит), а затем увеличивается к восьми годам заболевания (1,893 бит). За период от девяти до восемнадцати лет заболевания происходит очередное понижение значения H до 0,866 бит. Аналогично изменяются значения относительной информационной энтропии h , которая уменьшается от первого года (0,425) к четвёртому году (0,234), затем происходит её увеличение в три раза к шести годам заболевания (0,793). В дальнейшем относительная информационная энтропия h снова убывает до 0,373 к восемнадцати годам заболевания.

В свою очередь, значения информационной организации системы S и коэффициента относительной организации системы R возрастают до максимума от первого года (1,336 бит и 57,5%) к четвертому году заболевания (1,778 бит и 76,6%). Затем наблюдается понижение этих показателей более чем в три раза к шестому году (0,480 бит и 20,7%) и значительное увеличение значений S и R к восемнадцати годам заболевания (1,456 бит и 62,7%), что указывает на стремление функциональной системы к равновесному состоянию с течением времени.

Информационная энтропия H и относительная информационная энтропия h , полученные в группе с ХАГ, повышаются от первого года (1,617 бит и 0,696) к четвертому году заболевания (2,252 бит и 0,970), затем постепенно уменьшаются, достигая к двенадцати годам заболевания значений 2,104 бит и 0,814. Соответственно, показатели S и R убывают до минимума от первого года (0,705 бит и 30,4%) к четвертому году заболевания (0,070 бит и 3,0%). В дальнейшем они снова возрастают, принимая к двенадцати годам заболевания значения 0,481 бит и 18,6%.

Значения информационной энтропии H , полученные в группе с ХПГ, увеличиваются от первого года (1,435 бит) к пятому году заболевания (2,190 бит), а значения относительной информационной энтропии h для той же группы увеличиваются от первого года (0,618) к третьему году заболевания (0,879). В дальнейшем наблюдается понижение значений H и h . В период с шестого по двенадцатый год заболевания значения показателей H и h постоянны и составляют 1,252 бит и 0,539. Значения информационной организации системы S и коэффициента относительной организации системы R убывают в период от первого года (0,887 бит и 38,2%) к третьему году заболевания (0,282 бит и 12,1%), затем увеличиваются к пяти годам заболевания (0,395 бит и 15,3%). В период с шестого по двенадцатый год заболевания показатели S и R принимают свои наибольшие значения (1,070 бит и 46,1%), что позволяет сделать вывод о повышении стабильности функциональной системы.

Информационная энтропия H и относительная информационная энтропия h , полученные в группе больных с микросфероцитарной гемолитической анемией, возрастают от 1,571 бит и 0,498 до 2,252 бит и 0,970 к двум годам заболевания. В дальнейшем наблюдается постепенное уменьшение значений H и h к пятнадцати годам заболевания до 1,522 бит и 0,761. Аналогичные колебания наблюдаются у информационной организации системы S и коэффициента относительной организации системы R , которые уменьшаются от 1,165 бит и 50,2% до 0,070 бит и 3,0% к двум годам заболевания. К трём годам значения S и R снова увеличиваются до 0,327 бит и 12,7%. К пяти годам заболевания происходит понижение S и R до 0,072 бит и 3,1%, а к пят-

надцати годам заболевания их постепенное увеличение до 0,478 бит и 23,9%. Таким образом, наблюдается стремление функциональной системы к устойчивому состоянию.

Значения информационной энтропии H и относительной информационной энтропии h , полученные в группе с алкогольным поражением печени не изменяются на протяжении девяти лет заболевания (1,061 бит и 0,457). К пятнадцати годам заболевания значения H и h повышаются до 1,224 бит и 0,527. Соответственно, значения показателей S и R также не изменяются на протяжении девяти лет заболевания (1,261 бит и 54,3%). К пятнадцати годам заболевания значения S и R уменьшаются до 1,098 бит и 47,3%.

Таким образом, во всех группах, кроме группы с алкогольным поражением печени, наблюдается стремление функциональной системы к устойчивому состоянию в условиях тяжелого патологического процесса. Подтверждением этого является уменьшение значений относительной информационной энтропии h и увеличение значений коэффициента относительной организации системы R в зависимости от продолжительности заболевания.

Список литературы

1. Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И. Зависимость информационных характеристик признаков воспалительного синдрома от времени при патологии печени // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – №12. – С. 66-67.
2. Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И. Зависимость информационных характеристик признаков синдрома цитолиза от времени при патологии печени // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – №10. – С. 112-113.
3. Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И. Динамика информационных характеристик признаков синдрома холестаза при патологии печени // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – №10. – С. 60-61.
4. Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И. Зависимость информационных показателей тяжести морфологических изменений от времени при патологии печени // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – №12. – С. 68-69.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИЗНАКОВ СИНДРОМА ЦИТОЛИЗА ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ

¹Исаева Н.М., ²Субботина Т.И.

¹Тулеский государственный университет, Тула,
e-mail: mbd2@rambler.ru;

²Тулеский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула

В ряде работ последних лет рассматривалась зависимость информационных характеристик биохимических и иммунологических показателей крови от продолжительности заболевания [1-3], а также зависимость от продолжительности заболевания информационных показателей тяжести морфологических изменений при патологии печени [4]. В настоящем исследовании проводится анализ зависимости информационных характеристик синдрома цитолиза от продолжительности заболевания при