

**ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ С КАРДИОИНГИБИТОРНЫМИ И
ВАЗОДЕПРЕССОРНЫМИ НЕЙРОГЕННЫМИ ОБМОРОКАМИ**

СПГПУ, Санкт-Петербург

В патогенезе нейрогенных обмороков (НО) основную роль отводят нарушениям вегетативного баланса. В зависимости от особенностей дефекта кровообращения, вызывающего НО, выделяют кардиоингибиторные (КИ) и вазодепрессорные (ВД) обмороки. Предполагается, что повышение тонуса симпатической нервной системы в базальных условиях может сменяться его паралитическим ослаблением и/или резким усилением парасимпатического тонуса, проявляющихся брадикардией и/или вазодилатацией, что и является гемодинамической основой обмороков. Определены закономерности динамики показателей variability сердечного ритма (ВСР) у больных с различными механизмами обмороков, эти данные сопоставлены с динамикой показателей ВСР у здоровых людей.

НО диагностировались при тилт-тесте (ТТ), выполнявшемся по Вестминстерскому протоколу. Определение ВСР производилось по методике, рекомендованной Европейской и Североамериканской кардиологическими ассоциациями (1995). Использовались показатели временной и частотной области, рассчитываемые в интервалы времени, соответствующие периоду покоя перед началом ТТ (точка 1), началу ТТ после подъема поворотного стола (точка 2), периоду предшествовавшему развитию синкопального состояния при ТТ (точка 3), восстановительному периоду (точка 4). ВСР определялась при помощи автоматической диагностической системы «Ритмон» и прибора для суточного мониторинга ЭКГ «Кардиотехника-4000» («Инкарт», Санкт-Петербург), оснащенного функцией оценки ВСР. Статистическая обработка результатов исследования производилась при помощи статистического

пакета «ОМИС» (Генкин А.А., 1999). Динамика показателей ВСП в ходе ТТ в группах пациентов с КИ (группа 1) и ВД (группа 2) обмороками и здоровых людей (группа 3) представлена в табл. 1.

При сравнении исходных данных - зарегистрированных перед ТТ, установлено, что в группе здоровых людей определялись наименьшие значения как HF, так и LF-компонентов, при отсутствии отличий в уровне LF/HF. Кроме того, в группе здоровых пациентов отмечены также наименьшие уровни показателей RMSSD и pNN50%, характеризующие парасимпатическую активность, а также тенденция к наименьшему уровню показателей RR и SD. При сравнении групп пациентов с КИ и ВД обмороками у первых был наименьшим не только показатель HF, но и показатель RMSSD, при отсутствии различий в показателях LF и LF/HF. При ВД обмороках, в свою очередь, большим оказался не только HF-компонент, но и уровень RMSSD (характеризуют вагусные влияния). В ходе ТТ в группе здоровых к моменту завершения ТТ (в точке 3) уменьшился HF-компонент, а в восстановительном периоде - увеличился до исходного уровня, уменьшился LF-компонент и затем не восстановился до исходного, увеличился индекс

Таблица 1.

Динамика показателей ВСП в группах пациентов с КИ (1) и ВД (2) обмороками и здоровых людей (3).

| Показатель | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | КИ/ВД |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|--------|
| HF абс1 (мс ²) | *479.2±508.7 | **670.3±815.2 | **262.5±179.8 | F<0.01 |
| HF абс2 (мс ²) | 127.0±114.8**/* | 135.8±171.1**/*/** | 102.2±97.9** | |
| HF абс3 (мс ²) | *183.1±278.4* | *238.7±457.2**/*/** | *68.8±28.5**/*/** | |
| HF абс4 (мс ²) | **1546.5±1526.6**/* | **977.7±698.3** НМСП | **237.0±154.3 | F<0.01 |
| LF абс1 (мс ²) | 1531.8±1125.0 | *1530.9±1593.4 | *933.0±765.9 | |
| LF абс2 (мс ²) | 562.8±502.3* | 580.7±513.7**/*/** | 583.5±306.5* | |
| LF абс3 (мс ²) | *715.1±684.3 | *2633.8±7305.2* | *616.8±288.8* | F<0.01 |
| LF абс4 (мс ²) | **5790.6±8207.4**/*/** | **2436.4±1844.8**/*/** | **495.2±172.6**/* | F<0.01 |
| LF/HF1 | 3.52±2.85 | 3.73±3.45 | 3.69±2.27 | |
| LF/HF2 | 4.91±3.93 | 5.42±5.02**/* ВМСП | 8.25±5.55* | |
| LF/HF3 | 6.94±7.42* | *10.16±14.46**/*/** ВМСП | *10.77±6.18**/* | U<0.01 |
| LF/HF4 | *3.27±1.64* | 4.02±4.64 | *4.05±4.78 | |
| RMSSD1 (мс) | **50.28±32.33 | **58.96±55.06 | **28.98±8.91 | F<0.01 |
| RMSSD2 (мс) | *24.96±14.41** | *19.81±9.43**/*/** | *32.13±27.79* | |
| RMSSD3 (мс) | *47.29±32.36 | *36.59±37.25** ВМСП | *28.35±14.40 | |
| RMSSD4 (мс) | *191.18±224.29**/*/** | *90.94±55.09**/*/** | *64.92±19.70**/*/** | F<0.01 |
| pNN50%1 | **23.18±20.16 | **24.27±21.18 | **6.39±4.77 | |
| pNN50%2 | **5.48±6.36**/*/** | 3.27±3.59**/*/** | **2.13±2.29* | F<0.01 |
| pNN50%3 | 10.06±13.54 | *6.08±5.19**/*/** | *6.36±11.37* | F<0.01 |
| pNN50%4 | **36.22±19.64 | **33.03±16.72**/*/** | **14.99±8.73* | |
| RRcp1 (мс) | 1005.7±166.1 | 940.9±185.5 | 925.7±130.8 | U<0.01 |
| RRcp2 (мс) | 801.8±198.3**/*/** | 259.3±136.7**/*/** | 773.0±91.0** | |
| RRcp3 (мс) | *809.3±206.4**/*/** | 670.8±166.3**/*/** | *728.3±89.6** | |
| RRcp4 (мс) | 1068.0±255.0 | 1014.2±166.6 | 944.7±137.9 | |
| SD1 (мс) | 61.46±27.13 | 86.67±135.73 | 47.50±17.77 | F<0.01 |
| SD2 (мс) | *74.01±76.48* | *56.53±23.38 | *46.17±9.62 | F<0.01 |
| SD3 (мс) | **125.55±72.56**/*/** | **167.27±206.86**/*/** | **47.17±9.95 | F<0.01 |
| SD4 (мс) | **270.18±220.38**/*/** | **134.25±57.73**/*/** | **73.83±17.74** | U<0.01 |

При N – числом показателе: N* - достоверное различие дисперсии распределения между сопряженными признаками, характеризующими его изменения в динамике от исходного значения в группах больных с КИ и ВД синкопе (F-критерий Фишера, Q-критерий Миллера <0.01); N** - достоверное различие средних значений сопряженных признаков, характеризующих его изменения в динамике от исходного значения в группах больных с КИ и ВД синкопе (T-критерий Беренса-Фишера, U-критерий Вилкоксона <0.05); N*** - достоверное различие распределения признаков в группах больных с КИ и ВД синкопе (критерий Колмогорова-Смирнова <0.05). *N - достоверное различие дисперсии распределения между сопряженными признаками, характеризующими его изменения в динамике от исходного значения, в группах больных с обмороками и здоровыми пациентами (F-критерий Фишера, Q-критерий Миллера <0.01); **N - достоверное различие средних значений сопряженных признаков, характеризующих его изменения в динамике от исходного значения, в группах больных с обмороками и здоровыми пациентами (T-критерий Беренса-Фишера, U-критерий Вилкоксона <0.05). НМСП и ВМСП - ниже и выше медианы средние различны.

LF/HF (усилились симпатические влияния), а затем в восстановительном периоде снизился до исходного. У них уменьшился интервал RR с восстановлением его до исходного в восстановительном периоде, увеличился SD, т.е. к моменту завершения ТТ у здоровых уменьшились вагусные влияния и/или выросли симпатические.

К моменту развития КИ обморока в ходе ТТ (в точке 3) уменьшился вагусный HF-компонент. Но в восстановительном периоде он значительно увеличился, превышая исходный уровень в 3 раза, в точках 2 и 3 уменьшился симпатический LF-компонент, но также значительно увеличился после завершения ТТ. Отмечена тенденция к увеличению LF/HF (симпатические влияния) к моменту развития обморока, но в меньшей степени, чем у здоровых, затем этот показатель снижался до исходного уровня. В точке 2 (после поворота стола в полувертикальное положение) отмечено уменьшение RMSSD, характеризующего парасимпатические влияния. Затем в момент развития обморока (в точке 3) его уровень восстанавливался до исходного, а после завершения ТТ (в точке 4) еще более увеличивался. В ходе ТТ отмечено уменьшение интервала RR с восстановлением его до исходного после завершения ТТ, а также увеличение показателя SD.

Итак, в ходе ТТ у больных с КИ обмороками уменьшались как вагусные, так и симпатические влияния, с тенденцией к увеличению последних, судя по индексу LF/HF к моменту развития синкопе, в восстановительном периоде произошло резкое увеличение вагусных и симпатических влияний. При ВД обмороках в ходе ТТ – в начале ортостаза и к моменту развития синкопе отмечено уменьшение HF-компонента, а в ВП - его повышение относительно исходного уровня, но в меньшей степени, чем при КИ обмороках. После поворота стола в полувертикальное положение зарегистрировано также уменьшение LF-компонента, в отличие от КИ обмороков. К моменту развития ВД синкопе (в точке 3) появилась тенденция к увеличению LF с очень большой дисперсией распределения, а также стабильное увеличение этого показателя в ВП, но в меньшей степени, чем при КИ обмороках. Как у здоровых пациентов, при ВД обмороках отмечено стойкое увеличение LF/HF в точках 2 и 3 (нарастание симпатических влияний), с возвращением этого показателя к исходному уровню в ВП, уменьшение RMSSD в точках 2 и 3, а затем - увеличение в ВП, резкое снижение pNN50% в точках 2 и 3 с повышением в ВП. Зарегистрировано значительное уменьшение интервала RR в ходе ТТ с восстановлением его до исходного уровня в ВП, увеличение показателя SD. Итак, в ходе ТТ у этих больных значительно уменьшились вагусные влияния и выросли симпатические (судя как по вкладу LF-компонента, так и по индексу LF/HF к моменту развития ВД обморока), с менее резким увеличением вагусных и симпатических влияний в ВП, чем у больных с КИ обмороками. В целом группы больных с КИ и ВД обмороками резко различались по показателю LF/HF₃ (он был значительно выше, т.е. вклад симпатического компонента был больше при ВД синкопе).