

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ПРИ ФОРМУВАННІ ОСТЕОАРТРОЗУ У ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ

Г.В. Летяго

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Мета — уточнити механізми розвитку остеоартрозу (ОА) на підставі вивчення особливостей вегетативного забезпечення та реактивності у хворих дівчат залежно від вихідного типу вегетативного тону.

Пацієнти і методи. Обстежено 41 дівчину віком 15–18 років з остеоартрозом. Стан вегетативного регулювання досліджували методом варіабельності серцевого ритму (ВСР) у горизонтальному положенні, спокійному диханні. Тип вихідного вегетативного тону визначали за показником симпто-вагального балансу (LF/HF), залежно від значень якого (ваготонія, нормотонія, симпатикотонія) хворі були розподілені на три групи. Рентгенологічні зміни у суглобах оцінювали за класифікацією Kellgren.

Результати. Спрямованість нейрогуморальної регуляції у хворих на ОА дівчат залежить від активності ланок ВНС. Найбільш часто діагностувалася домінування енергетичного спектра СНС. У групі дівчат з симпатикотонією спрямованість спостерігалася низька функціональна спроможність автономних механізмів регуляції на тлі домінування впливу центрального контуру. Насамперед це проявлялося недостатнім внеском HF у загальну потужність нейро-гуморального спектра в стані спокою. Активна ортостатична проба виявила зниження реактивності у таких пацієнтів саме симпатичної складової спектра. При ваготонії у дівчат спостерігалися дещо кращі значення показників ВСР, ніж при симпатикотонії, передусім TP, що вказувало на більші можливості нейрогуморального забезпечення за рахунок активності нижчих рівнів управління. Проте мала місце значна нестійкість нейрогуморальної регуляції.

Висновки. Встановлено особливості нейрогуморальної регуляції залежно від активності ланок вегетативної нервової системи. У дівчат найбільш часто діагностується домінування потужності енергетичного спектра симпатичної нервової системи з виразними відхиленнями у показниках варіабельності серцевого ритму, як у стані спокою, так і при активній ортостатичній пробі.

Ключові слова: остеоартроз, підлітки, вегетативне регулювання.

Вступ

Одним з розповсюджених патологічних станів, за даними статистики, є остеоартроз (ОА). У працездатному віці дане захворювання уражає переважно осіб жіночої статі [2,3]. Хоча з віком подібна гендерна різниця згладжується, і майже 80% людей віком понад 75 років мають ознаки ОА, якому властиві дегенеративно-дистрофічні процеси, передусім у гіаліновому хрящі та субхондральній кістці. За сучасними уявленнями, розвиток цієї патології відбувається за умов метаболічних порушень у компонентах хряща, які зі збільшенням тривалості процесу прогресують, на тлі зсувів в імунологічному гомеостазі, системі мікроциркуляції та гормональному балансі, тобто патогенез ОА складається з багатьох ланок, дія яких проявляється не тільки локально, але й у різних регулюючих системах організму. З часом формується чітка клінічна картина хвороби зі стійким больовим синдромом, обмеженням рухливості у суглобах, неспроможністю виконувати певні види роботи, емоційною напруженістю тощо. На особливу увагу заслуговує факт постійного прогресування хвороби, навіть на тлі лікування, що поступово, але неухильно, призводить до незворотних процесів у суглобах, зниження якості життя.

Певна роль у механізмах формування ОА відводиться нервовій системі. Суглобовий хрящ не має власних кровоносних судин та нервових закінчень, і всі метаболічні процеси в ньому, а також інтенсивність клінічних проявів у результаті його деструкції, залежать від функціональної спроможності субхондральної кістки та синовії. Ще у 1965 р. M.S. Sherman and G. McFarland через багату іннервацію кістки міслінезованими та немілінезованими нервовими волокнами пояснили генез суглобового болю. В.П. Котельников у 1986 р. запропонував мікроциркуляторну теорію

розвитку ОА, а задовго перед цим, у 1916 р., С.К. Drinker висловив припущення щодо нейрогенного компоненту в регуляції кісткового кровообігу. Більш пізні дослідження конкретизують особливості нервової регуляції і описують роль саме вегетативної нервової системи (ВНС) у захворюваннях опорно-рухового апарату. Так, J.A. Vilensky et al. (1998) зазначають, що ВНС, як система багатогранної дії, може ініціювати та сприяти прогресуванню патології суглобів [15], а С.А. Хрошин та співавт. (1990) дослідили, що ОА розвивається на тлі дисбалансу між парасимпатичною (ПНС) та симпатичною (СНС) ланками ВНС, за рахунок гіперфункції останньої [11]. У результаті надмірної продукції адреналіну знижується секреторна спроможність хондроцитів, що відображається на синтезі хондоїтинсульфату. За повідомленнями В.Л. Kidd et al. (1992), СНС також сприяє розвитку та підтримці суглобового болю та запалення. Подібна розбалансованість у вегетативному гомеостазі може бути ознакою недостатньої відповіді центральних механізмів регуляції при даній патології [14]. Особливо актуальними ці питання є в підлітковому віці. Комплекс досліджень показав, що ОА в підлітків, як і у дорослих, найбільш часто розвивається у дівчат, у яких мають місце значно яскравіші клінічні прояви патології, ніж у хлопців, у тому числі ознаки синовіту, та більш глибокі зсуви в імунологічному гомеостазі [7]. Визначено, що в більшості з них деструктивний процес у суглобах виникає та продовжує розвиватися на тлі стресу, емоційної нестабільності [5]. Як відомо, постійний больовий синдром, стресогенна спрямованість негативно відображаються на вегетативному забезпеченні та відновлюваних процесах, сприяють зниженню адаптаційних спроможностей, нестійкості організму до дії різноманітних факторів зовнішнього середовища, підсилюють дисбаланс в регуляції різних систем [9].

Характеристика спектральних параметрів хворих на ОА дівчат у стані спокою з урахуванням типу вихідного вегетативного тонусу (M±σ)

Показник	Вихідний вегетативний тонус (клиностаз)		
	Ваготонія	Нормотонія	Симпатикотонія
TP, мс ²	2069,07±601,57	2235,76±876,86	1369,99±754,30*
LF, мс ²	387,63±85,30	547,02±228,21	454,13±285,51
HF, мс ²	1017,21±252,96	801,08±491,15	190,46±146,59
VLF, мс ²	604,23±384,11	701,36±296,74	537,21±344,69
LF/HF	0,39±0,06	0,75±0,27	2,89±1,25

Примітка: * – достовірність відмінностей у значеннях TP з урахуванням типу вегетативного регулювання, p<0,001

На сьогодні, незважаючи на значні досягнення у вивченні механізмів формування дегенеративно-дистрофічного процесу у суглобах, питання нейрогуморальної регуляції у дівчат-підлітків, хворих на ОА, залишаються не вивченими.

Мета дослідження – уточнення механізмів розвитку ОА на підставі вивчення особливостей вегетативного забезпечення та реактивності у дівчат, хворих на ОА, залежно від вихідного типу вегетативного тонусу.

Матеріал і методи дослідження

Робота виконувалася в клініці ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України» в рамках теми «Розробити технологію попередження формування та прогресування остеоартрозу на тлі запальних та диспластичних уражень суглобів у підлітків». Обстежено 41 дівчину віком 15–18 років, хвору на ОА. Діагноз ОА встановлювався за МКХ-10 та з урахуванням критеріїв ревматичних захворювань. Рентгенологічні зміни у суглобах оцінювали за класифікацією Kellgren.

Стан вегетативного регулювання досліджували методом варіабельності серцевого ритму (ВСР) у горизонтальному положенні, спокійному диханні. Запис ВСР проводили всім пацієнткам зранку, аналізували 5-хвилинні інтервали з використанням комп'ютерної діагностичної системи Cardiolab+ (ХАІ-медика). Оцінювали спектральні параметри: загальну потужність спектра (TP, мс²), потужність енергетичного спектра симпатичної (LF, мс²), парасимпатичної (HF, мс²) та гуморальної (VLF, мс²) регуляції. Тип вихідного вегетативного тонусу визначали за показником симпато-вагального балансу (LF/HF) за рекомендаціями В.М. Михайлова [8]. Так, значення LF/HF від 0,5 до 1,1 вважали нормотонією, менше 0,5 – ваготонією, більше 1,1 – симпатикотонією. Для встановлення характеру реактивності нейрогуморальної регуляції використовували активну ортостатичну пробу (АОП).

Статистична обробка отриманих даних виконувалася за допомогою програмного пакету Statgraphics Plus 5.1. Вираховували середню арифметичну (M) та середньоквадратичне відхилення (σ). Достовірність отриманих даних обчислювали з урахуванням критерію Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення

При аналізі спектрограм дівчат, хворих на ОА, встановлено, що загальна потужність спектра під час фонового запису у стані спокою у середньому становила 1935,41±1009,59 мс². Розподіл на спектральні складові показав, що 27,19% припадає на хвилі низької частоти (LF=528,92±352,91 мс²), 30,89% – на хвилі високої частоти (HF=600,86±485,13 мс²) та 32,30% – на хвилі дуже низької частоти (VLF 628,44±333,22 мс²). Симпато-вагальний баланс загалом по групі зміщувався у бік домінування потужності енергетичного спектра симпатичної регуляції (LF/HF=1,62±1,33). Враховуючи необхідність визначення генезу домінування СНС, пацієнтки були розподілені на три групи залежно від значень LF/HF (вагото-

нія, нормотонія, симпатикотонія). Спектральний аналіз кардіоінтервалограм хворих на ОА показав, що значна частина з них мала домінування хвиль зони низьких частот (LF) у вихідному вегетативному тонусі (43,90%), у 17,07% досліджуваних діагностувалася ваготонія, у 39,02% – збалансованість у вегетативному регулюванні. Абсолютні значення спектральних параметрів хворих дівчат усіх груп у стані спокою наведено у таблиці 1.

Встановлено, що в групі хворих з симпатикотонією спостерігалися суттєво низькі значення загальної потужності нейрогуморального забезпечення (p<0,001). Аналіз внеску спектральних складових у TP показав, що у таких пацієнтів на високочастотні коливання припадає лише 14,0%. Тобто вегетативне забезпечення діяльності відбувається за рахунок потужності енергетичного спектра симпатичної регуляції. Окрім того, в цій групі на регуляцію серцевого ритму впливають й гуморально-метаболичні процеси, які представлені хвилями дуже низької частоти (VLF, 39,20%). За даними Р.М. Баєвського (2004), подібна картина може бути результатом недостатньої функціональної спроможності автономних механізмів регуляції, відображенням яких є спектральний показник HF [1]. У даному випадку має місце зростання активності центрального контуру (LF/HF), ланкою регуляторного механізму якого є симпатичний відділ ВНС, а також за рахунок активації центрів гуморально-метаболичного обміну (VLF).

У групах дівчат з домінуванням потужності енергетичного спектра парасимпатичної регуляції значення TP були вищими, ніж при симпатикотонії, що вказувало на більші можливості нейрогуморального забезпечення за рахунок активності нижчих рівнів управління. За результатами фонового запису ВСР встановлено, що значна доля зі всього спектра належить хвилям високої частоти (HF, 49,16%). Це трактувалося як зростання активності механізмів саморегуляції. Проте визначалося й втручання центральної регуляції за рахунок гуморально-метаболичних впливів (VLF, 29,20%). Слід зазначити, що більшість хворих цієї групи мали прояви деструктивного процесу у суглобах досить тривалий час (понад рік). Це вказує на те,

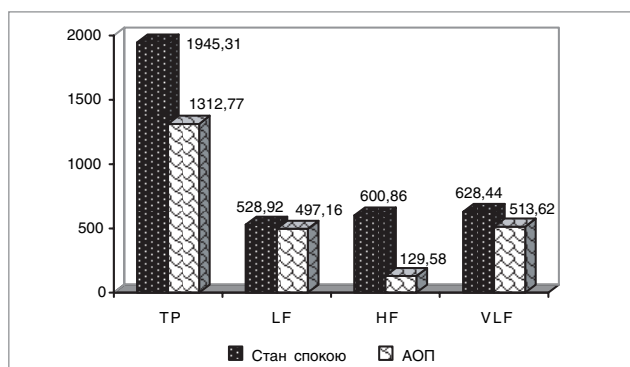


Рис. Характеристика спектральних показників у хворих на ОА дівчат у стані спокою та на тлі АОП (мс²)

Характеристика спектральних параметрів у дівчат, хворих на ОА, на тлі АОП з урахуванням типу вихідного вегетативного тону (M±σ)

Показник	Вихідний вегетативний тонус (клиностаз)		
	Ваготонія	Нормотонія	Симпатикотонія
TP, мс ²	2069,07±601,57	2235,76±876,86	1369,99±754,30*
LF, мс ²	387,63±85,30	547,02±228,21	454,13±285,51
HF, мс ²	1017,21±252,96	801,08±491,15	190,46±146,59
VLF, мс ²	604,23±384,11	701,36±296,74	537,21±344,69
LF/HF	0,39±0,06	0,75±0,27	2,89±1,25

що незважаючи на більш спроможні регуляторні процеси місцевого рівня, патологія продовжує розвиватися, бо, як зазначає М.І. Яблчанський (2000), надмірне перевищення спектральних значень не є ознакою покращання перебігу будь-якого захворювання [13].

При вегетативній збалансованості (третя група пацієнтів) визначалися найвищі результати TP, домінування рефлекторного симпато-парасимпатичного впливу (60,29%), насамперед завдяки більшій активності енергетичного спектра парасимпатичної ланки ВНС (35,83%) над гуморально-метаболическими процесами (31,20%).

Важливе значення при оцінці стану вегетативного забезпечення мають функціональні проби, з яких найбільшу популярність набула АОП. Загальновідомо, що при проведенні АОП у практично здорових молодих осіб при переході у вертикальне положення відбувається зниження TP, здебільшого завдяки потужності високочастотних коливань, LF дещо зростає, а показник симпато-вагальної рівноваги збільшується у від 3,5 до 10 разів [8]. За нашими даними, визначалося зменшення загальної потужності нейрогуморальної регуляції, передусім завдяки зниженню HF і в меншій мірі на тлі незначного падіння потужностей енергетичних спектрів симпатичної та метаболическо-гуморальної регуляції (рис.).

Результати АОП у дівчат, хворих на ОА, в абсолютних значеннях залежно від вихідного вегетативного тону наведено у таблиці 2.

При оцінці реактивності вегетативного регулювання за допомогою АОП встановлено певні особливості. Аналізуючи спектральні показники в групі дівчат з вихідною симпатикотонією після АОП, визначено, що загальна потужність нейрогуморальної регуляції знизилася у 1,4 разу, передусім за рахунок HF (у 2,8 разу) та незначного зменшення LF (у 1,2 разу). Завдяки цьому відбулося зростання LF/HF лише у 2,5 разу, що є результатом недостатньої активності центрального контуру управління, передусім за рахунок симпатичного відділу ВНС.

У групі досліджуваних з вихідною ваготонією в результаті АОП загальна потужність знизилася у 1,3 разу — зменшилися абсолютні показники HF у 4,09 разу, збільшилися значення LF у 1,5 разу. На цьому фоні LF/HF підвищився у 10,02 разу.

При нормотонічному вихідному вегетативному тонусі результати АОП за своєю спрямованістю не вирізнялися від дівчат з ваготонією. Проте симпато-вагальне співвідношення зросло у 7,16 разу. За припущенням В.М. Михайлова, це

може вказувати на більш виразну стабільність СНС та ПНС при збалансованості їхньої дії і є ознакою більшої нестабільності нейрогуморального регулювання при ваготонії [8].

Таким чином, встановлено, що суттєву роль при формуванні ОА у дівчат відіграє розбалансованість у вегетативному регулюванні. Слід зазначити, що особливості вегетативного забезпечення та реагування на АОП при ОА у підлітковому віці практично не відрізняються від дорослих з аналогічною патологією [10]. При цьому привертало увагу, що більшість відхилень нейрогуморальної регуляції у дівчат-підлітків відбувається, перш за все, при домінуванні потужності енергетичного спектра симпатичної складової ВНС. Проте певні порушення діагностувалися й при ваготонічній спрямованості. Очевидно, це підтверджує припущення про роль у патогенезі деструкції саме дисбалансу у вегетативній регуляції [11]. Ми вважаємо, що подібні зсуви у вегетативному регулюванні можуть бути результатом попередніх впливів різних чинників. Дане твердження ґрунтується на тому, що розбалансування впливу відділів ВНС може бути пов'язано з гіпермобільним синдромом, при якому спостерігаються, хоча й менш виразні, але схожі за своєю спрямованістю порушення, а він нерідко є фоновим станом для ОА [4,6,12]. Окрім того, у хворих дівчат визначається достатньо висока активність гуморально-метаболических впливів, яка, очевидно, у цьому віці може відображати значення статевих гормонів у патогенезі даної патології.

Висновки

1. Встановлена різноманітна спрямованість нейрогуморальної регуляції у хворих на ОА дівчат залежно від активності ланок ВНС. Найбільш часто діагностувалося домінування потужності енергетичного спектра СНС.
2. У групі дівчат з симпатикотонією спрямованість спостерігалася низька функціональна спроможність автономних механізмів регуляції на тлі домінування впливу центрального контуру. Насамперед це проявлялося недостатнім внеском HF у загальну потужність нейрогуморального спектра в стані спокою. Активна ортостатична проба виявила зниження реактивності у таких пацієнтів саме симпатичної складової спектра.
3. При ваготонії у дівчат-підлітків спостерігалися дещо кращі значення показників ВСР, ніж при симпатикотонії, передусім TP, що вказувало на більші можливості нейрогуморального забезпечення за рахунок активності нижчих рівнів управління. Проте мала місце значна нестійкість нейрогуморальної регуляції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баевский Р. М. Анализ variability сердечного ритма: история и философия, теория и практика / Р. М. Баевский // Клини. информатика и телемедицина. — 2004. — № 1. — С. 54—64.
2. Верткин А. Л. Остеоартроз в практике врача-терапевта / А. Л. Верткин, Л. И. Алексеева, А. В. Наумов // РМЖ. — 2008. — Т. 16, № 7. — С. 478—480.
3. Верткин А. Л. Остеоартроз: стратегия ведения больных при соматической патологии / А. Л. Верткин, А. В. Наумов // РМЖ. — 2007. — Т. 15, № 4. — С. 1—7.
4. Клинико-иммунологические аспекты остеоартроза у подростков на фоне гипермобильного синдрома / И. С. Лебед, Н. С. Шевченко, И. Н. Нелина [и др.] // Актуальні проблеми акушерства і гінекології, клінічної імунології та медичної

- генетики : зб. наук. пр. — Київ-Луганськ, 2007. — Вип. 14. — С. 165—169.
5. Механізми формування остеоартрозу в підлітків / І. С. Лебець, Н. С. Шевченко, О. В. Матвієнко [та ін.] // Укр. ревматол. журн. — 2007. — № 4. — С. 3—6.
 6. Лебець І. С. Стан вегетативного гомеостазу в підлітків, хворих на остеоартроз / І. С. Лебець, Г. В. Летаго // Проблеми сучасної медичної науки та освіти. — 2007. — № 3. — С. 13—16.
 7. Матвієнко О. В. Клінічні та імунобіохімічні прояви остеоартрозу у підлітків на тлі гіпермобільного синдрому : автореф. дис. ... канд. мед. наук. / О. В. Матвієнко. — Х., 2007. — 21 с.
 8. Михайлов В. М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода / В. М. Михайлов. — 2-е изд., перераб. и доп. : Иваново : Иван. гос. мед. акад., 2002. — 290 с.
 9. Попов В. В. Вариабельность сердечного ритма: возможности применения в физиологии и клинической медицине / В. В. Попов, Л. Н. Фрицше // Укр. мед. часоп. — 2005. — № 1. — С. 24—31.
 10. Солдатенко І. В. Порівняльна характеристика ортостатичних реакцій артеріального тиску та варіабельності серцевого ритму у осіб з ізольованими і комор бідними остеоартрозом і артеріальною гіпертензією / І. В. Солдатенко, Н. В. Лисенко, М. І. Яблучанський // Вісн. Харківського нац. ун-ту ім. В.Н. Каразіна. — 2009. — № 855. — С. 52—56.
 11. Хрошин С. А. Роль симпатической нервной системы в патогенезе деформирующего остеоартроза / С. А. Хрошин, С. Э. Тихонов // Вестн. хирургии им. Грекова. — 1990. — Т. 144, № 1. — С. 60—61.
 12. Патогенетическая значимость воспаления при остеоартрозе у подростков с инициальными стадиями заболеваниями / Н. С. Шевченко, И. С. Лебець, И. Н. Нелина [и др.] // Укр. ревматол. журн. — 2010. — № 1. — С. 50—54.
 13. Яблучанський Н. І. Основи практичного застосування неінвазивної технології дослідження регуляторних систем людини / Н. І. Яблучанський, А. В. Мартыненко, А. С. Ісаєва. — Х. : Основа, 2000. — 88 с.
 14. Kidd B. L. Role of the sympathetic nervous system in chronic joint pain and inflammation / B. L. Kidd, S. Cruwys, P. I. Mapp // Ann Rheum. Dis. — 1992. — Vol. 51. — P. 1188—1191.
 15. Vilensky J. A. Neurogenic acceleration of osteoarthritis / J. A. Vilensky, J. A. Cook // Curr. Opin. Rheumatol. — 1998. — Vol. 10, № 3. — P. 251—255.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОСТЕОАРТРОЗА У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ

А.В. Летаго

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

Цель — уточнить механизмы развития остеоартроза (ОА) на основании изучения особенностей вегетативного обеспечения и реактивности у больных девушек в зависимости от исходного типа вегетативного тонуса.

Пациенты и методы. Обследовано 41 девушку в возрасте 15–18 лет с остеоартрозом. Состояние вегетативного регулирования исследовали методом вариабельности сердечного ритма (ВСР) в горизонтальном положении, спокойном дыхании. Тип исходного вегетативного тонуса определяли по показателю симпатико-вагального баланса (LF/HF), в зависимости от значений которого (ваготония, нормотония, симпатикотония) больные были распределены на три группы. Рентгенологические изменения в суставах оценивали по классификации Kellgren.

Результаты. Направленность нейрогуморальной регуляции у больных ОА девушек зависит от активности звеньев ВНС. Наиболее часто диагностировалось доминирование мощности энергетического спектра СНС. В группе девушек с симпатикотонической направленностью наблюдалась низкая функциональная способность автономных механизмов регуляции на фоне доминирования влияния центрального контура. Прежде всего это проявлялось недостаточным вкладом HF в общую мощность нейрогуморального спектра в состоянии покоя. Активная ортостатическая проба выявила снижение реактивности у таких пациентов именно симпатической составляющей спектра. При ваготонии у девушек наблюдались несколько лучшие значения показателей ВСР, чем при симпатикотонии, в первую очередь TP, что указывало на большие возможности нейрогуморального обеспечения за счет активности более низких уровней управления. Но имела место значительная нестойкость нейрогуморальной регуляции.

Выводы. Установлены особенности нейрогуморальной регуляции в зависимости от активности звеньев вегетативной нервной системы. У девушек наиболее часто диагностируется доминирование мощности энергетического спектра симпатической нервной системы с выраженными отклонениями в показателях вариабельности сердечного ритма, как в состоянии покоя, так и при активной ортостатической пробе.

Ключевые слова: остеоартроз, подростки, вегетативное регулирование.

FEATURES OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM FUNCTIONING DURING THE FORMING OF OSTEOARTHRITIS IN GIRLS-ADOLESCENTS

A.V. Letyago

V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

The goal — to clarify the mechanisms of osteoarthritis (OA) development based on studying of the features of vegetative support and responsiveness in girls-patients depending on the source type of autonomic tone.

Patients and methods. A total of 41 girls aged 15–18 years with osteoarthritis were observed. Vegetative state regulation was studied by the method of heart rate variability (HRV) in a horizontal position and quiet breathing. The type of original autonomic tone is determined by the data of sympathetic-vagal balance (LF / HF), depending on the values of which (vago-tonia, normotoniya, sympathicotony) patients were divided into three groups. Radiographic changes in the joints were evaluated according to the Kellgren classification.

Results. The focus of neurohumoral regulation in patients with OA depends on the activity of units VNS. The most commonly diagnosed domination of the power of the energy spectrum SNA. In the group of girls with sympathicotonic fields where observed low functional capacity of autonomous regulatory mechanisms against the domination of the influence of the central contour. First of all, it was shown by insufficient contribution of HF to the overall power of neurohumoral spectrum at rest. Active orthostatic test revealed a decrease in reactivity of sympathetic component of the spectrum in such patients. During the vagotonia in girls were observed slightly better values of HRV than during the sympathetic, especially TP, that is point on a great opportunity of neurohumoral support due to activity of the lower levels of government. But there was a significant instability of the neuro-humoral regulation.

Conclusions. The features of neuro-humoral regulation depending on the activity of units of the autonomic nervous system are found. In girls the most frequently diagnosed domination of power energy spectrum of the sympathetic nervous system with severe abnormalities in heart rate variability, as in rest so during the active orthostatic test.

Key words: osteoarthritis, adolescents, vegetative regulation.