

УДК 616.728.2:612.13

Функціональні розлади периферичного кровообігу у хворих з патологією кульшового суглоба

І. В. Котульський, Н. О. Москаленко, Г. М. Дем'яненко, В. М. Піщик

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», Харків

The work analyses results of a study of haemodynamic indices in distal segments of the lower extremities in 27 patients with aseptic necrosis of femoral head (ANFH), 17 with coxarthrosis (CA) and 23 males without any orthopaedic pathology of their lower extremities. Disturbances of nervous regulation of vasomotor reactions at the level of feet were found out in cases of ANFH and CA, patients with ANFH revealing disturbances of arteriovenous shunt mechanisms at the shin level of their affected leg. As a result of estimation of Kerd index, it was found that prevailing among patients with ANFH were sympathotonic people, parasympathotonic ones being among patients with CA. On the basis of the obtained data a conclusion was made that an important part in the development of such a disease as ANFH or CA is played by individual peculiarities of neuroendocrine and humoral reactions in response to stress effects.

В работе представлен анализ результатов исследования гемодинамических показателей в дистальных сегментах нижних конечностей у 27 больных асептическим некрозом головки бедренной кости (АНГБК), 17 коксартрозом (КА) и 23 мужчин без ортопедической патологии нижних конечностей. Установлено нарушение нервной регуляции вазомоторных реакций на уровне стоп у больных АНГБК и КА. При этом у пациентов с АНГБК выявлены нарушения механизмов артериовенозного шунтирования на уровне голени больной ноги. В результате определения индекса Кердо выяснено, что среди больных АНГБК преобладают симпатикотоники, а среди пациентов с КА — парасимпатикотоники. На основе полученных данных сделан вывод, что в развитии заболевания АНГБК или КА важную роль играют индивидуальные особенности нейроэндокринных и гуморальных реакций в ответ на стрессорные влияния.

Ключові слова: коксартроз, асептичний некроз, периферичний кровообіг

Вступ

Роль судинних механізмів у патогенезі багатьох хронічних ортопедичних захворювань є загально-визнаною [4, 8]. Однак за деяких форм кісткової патології участь гемодинамічних факторів є вагомою і має важливе значення у диференціальній діагностиці захворювань з подібною клінічною картиною, наприклад, асептичний некроз головки стегнової кістки (АНГСК) чи коксартроз (КА). У цьому випадку найбільший інтерес викликає питання не стільки про відмінності кількісних параметрів кровопостачання, як про особливості порушень регуляторних механізмів вазомоторних реакцій.

Недостатнє вивчення цього питання скоріш за все пов'язане зі складністю одержання інформації щодо динамічних параметрів внутрішньокісткового кровотоку в головці стегнової кістки. Однак, врахо-

вуючи факт, що головка стегнової кістки і стопа характеризуються однаковою принципом анатомічної будови судинного русла (розгалуження з утворенням кінцевих дуг) [7], можна очікувати, що результати дослідження кровообігу в дистальних сегментах нижньої кінцівки певною мірою віддзеркалюють характер його порушення в головці стегна. Для з'ясування цього питання ми провели дослідження регіонарного кровопостачання в нижніх кінцівках у хворих з КА і АНГСК і визначення особливостей його вегетативної регуляції.

Матеріал і методи

Дослідження регіонарного кровообігу в дистальних сегментах нижніх кінцівок проводили у чоловіків з односторонніми АНГСК і КА, практично здорових чоловіків (контрольна група) у горизонтальному

та в положенні неповного ортостазу («сидячи»). Обстежували хворих з I–II стадією захворювання без значних розладів рухових реакцій. При цьому в групі з АНГСК було 27 осіб віком від 24 до 49 років, з КА — 17 пацієнтів від 39 до 58 років, в контрольній групі — 23 чоловіки від 24 до 55 років.

Реєстрацію показників гемодинаміки здійснювали методом реовазографії за допомогою реоплетизмографа РПГ 2-02 та ПЕОМ Pentium IV [5]. Серед кількісних показників враховували значення пульсового радіального приросту площі поперечного перерізу судин (ΔS), що був виведений з формули Nybojer [6], за допомогою якої визначають пульсовий приріст об'єму судин. Ми застосовували показник ΔS замість ΔV , оскільки він точніше відповідає суті фізичних процесів, які фіксують методом реографії під час розповсюдження хвилі тиску в артеріальних судинах: коливання електричного опору сегмента кінцівки викликає саме радіальне розтягнення стінки судин, а не збільшення потоку крові, яке має поступовіший характер.

Крім цього, з метою з'ясування характеру вегетативного забезпечення функціонального стану обстежуваних у хворих з АНГСК та КА за даними гемодинамічних параметрів визначали вегетативний індекс Кердо [1].

Результати та їх обговорення

Результати обстеження пацієнтів свідчать, що показники ΔS у хворих з АНГСК та КА (таблиця) у більшості записів суттєво відрізнялись від конт-

рольних значень ($p < 0,05$), перевищуючи їх як у випадках реєстрації в горизонтальному положенні, так і в положенні неповного ортостазу.

Як виняток можна зазначити, що показники ΔS на рівні середньої третини гомілки в горизонтальному положенні практично не відрізнялись у контрольній і дослідних групах. Не встановлено також відмінності величини ΔS у хворих з КА ($p > 0,05$) порівняно з контролем за умов реєстрації РВГ на нижній третині гомілки в положенні неповного ортостазу. Водночас привертало увагу високе значення показника ΔS на рівні стопи і нижньої третини гомілки у хворих з АНГСК порівняно з контролем, а також з результатами, одержаними на хворій кінцівці у пацієнтів з КА ($p < 0,05$).

Відповідно до фізичного змісту показника ΔS можна стверджувати, що у пацієнтів із захворюваннями кульшового суглоба, такими як АНГСК або КА, спостерігається зниження нейрогенного тону артеріальних судин, зокрема в зонах їх дугоподібного розгалуження (стопи), на хворій і здоровій кінцівках. Крім того, за АНГСК високі показники ΔS на нижній третині гомілки ушкодженої кінцівки свідчать про надмірне артеріовенозне шунтування на цьому рівні. Такий патофізіологічний феномен обумовлений тим, що саме на цій ділянці гомілки між артеріями і венами відмічено численні анастомози [3], які контролюються нейрогенними барорецепторними механізмами [2]. Варто також зазначити, що у хворих з АНГСК цей показник вищий, ніж у хворих з КА ($p < 0,05$).

Таблиця. Показники пульсового зростання поперечного перерізу судин нижніх кінцівок (ΔS) у хворих на АНГСК, КА та в контрольній групі (см^2)

Положення хворого	Рівень запису РВГ	Розподіл пацієнтів за групами				
		АНГСК (n=27)		КА (n=17)		контрольна (n=87)
		хвора кінцівка	здорова кінцівка	хвора кінцівка	здорова кінцівка	здорова кінцівка
Сидячи	середня третина гомілки	0,0271±0,0022 ⁴	0,0302±0,005 ⁴	0,0307±0,007 ⁴	0,0299±0,003 ⁴	0,0226±0,002
	нижня третина гомілки	0,0202±0,0017 ²	0,0210±0,002 ^{3,4}	0,0155±0,002	0,0169±0,002	0,0160±0,0015
	стопа	0,0125±0,0012 ⁴	0,0145±0,0015 ⁴	0,0142±0,005 ⁴	0,0112±0,001 ⁴	0,0072±0,0006
Лежачи	середня третина гомілки	0,035±0,003	0,0364±0,004	0,0334±0,003	0,0337±0,003	0,0309±0,002
	нижня третина гомілки	0,0299±0,002 ^{1,2,4}	0,0324±0,003 ^{3,4}	0,0259±0,003 ⁴	0,0268±0,002 ⁴	0,0182±0,0015
	стопа	0,0166±0,001 ^{1,4}	0,0156±0,002 ⁴	0,0168±0,003 ^{3,4}	0,0143±0,002 ⁴	0,0074±0,0005

¹ вірогідна відмінність ($p < 0,05$) від показника ΔS на здоровій кінцівці у хворих з АНГСК;

² вірогідна відмінність ($p < 0,05$) від показника ΔS на хворій кінцівці у хворих з КА;

³ вірогідна відмінність ($p < 0,05$) від показника ΔS на здоровій кінцівці у хворих з КА;

⁴ вірогідна відмінність ($p < 0,05$) від показника ΔS у контрольній групі обстежених

З іншого боку, на середній третині гомілки за умов запису РВГ у положенні «лежачи» в обстежених контрольної і дослідних груп близькі значення рівнів ΔS свідчать про відсутність суттєвих порушень об'ємного кровотоку у хворих з АНГСК та КА.

Отже, на підставі одержаних результатів можна констатувати, що існують лише відмінності в забезпеченні нейрогенної регуляції судин нижніх кінцівок у хворих з АНГСК та КА. Такий висновок підтверджений показниками середніх значень індекса Кердо в цих групах хворих. Так, у пацієнтів з АНГСК його середнє значення у разі вимірювання гемодинамічних показників за горизонтального положення становило $9,13 \pm 3,9$, а у хворих з КА було $-10,95 \pm 4,2$, це вказує, що серед хворих АНГСК переважають пацієнти з високим рівнем активності симпатичної нервової системи, тоді як хворі на КА є, головним чином, парасимпатикотоніками. Цей результат дає змогу краще зрозуміти, чому ті самі етіологічні фактори (наприклад переохолодження чи травма без помітних ушкоджень) у одних осіб викликають розвиток АНГСК, а у інших коксартроз. На наш погляд, у цих випадках проявляються індивідуальні особливості нейрогуморальних відповідей на стресорні ушкоджувальні впливи. Крім того, одержані результати дозволяють припустити можливий механізм розвитку АНГСК у пацієнтів, що тривалий час вживають антигіпертензивні препарати, зокрема β -блокатори. Саме ці препарати посилюють пригнічення нейрогенного тонуусу в артеріовенозних анастомозах і можуть збільшувати розлади регуляції кісткової гемодинаміки. Наведені

факти також дають підстави для теоретичного обґрунтування нових засобів консервативної терапії АНГСК і КА, які б враховували характер вазомоторних порушень за такої патології.

Загалом подальше дослідження індивідуальних особливостей нейроендокринних і гуморальних регуляторних механізмів у разі цих та інших ортопедичних захворювань дозволить наблизитися до глибшого розуміння деталей патогенезу і позбавить їх визначення як «ідіопатичних».

Список літератури

1. Вейн А. М. Вегетососудистая дистония / А. М. Вейн, А. Д. Соловьева, О. А. Колосова. — М.: Медицина, 1981. — 316 с.
2. Вальдман А. В. Барорецепторные рефлекссы: Барорецепторная регуляция кровообращения / А. В. Вальдман, В. А. Алмазов, В. А. Цырлин. — Л.: Наука, 1988. — 143 с.
3. Думпе Э. П. Физиология и патология венозного кровообращения нижних конечностей / Э. П. Думпе, Ю. И. Ухов, П. Г. Швальб. — М.: Медицина, 1982. — 167 с.
4. Корж Н. А. Остеоартроз: консервативная терапия / Н. А. Корж, А. Н. Хвисюк, Н. В. Дедух и др. — Харьков: Золотые страницы, 2007. — 424 с.
5. Дослідження периферичного кровообігу з автоматизованим аналізом результатів на персональних ЕОМ / І. В. Котульський, Г. М. Дем'яненко, А. І. Лузан, В. В. Сальников // Зб. наук. праць співроб. КМАПО ім. Шупика. — 2000. — Кн. 3. — С. 130–132.
6. Науменко А. И. Основы электроплетизмографии / А. И. Науменко, В. В. Скотников. — Л.: Медицина, 1975. — 214 с.
7. Фолков Б. Кровообращение / Б. Фолков, Э. Нил. — М.: Медицина, 1976. — 463 с.
8. Adler C.-P. Bone diseases / C.-P. Adler. — Berlin – Heidelberg – New York: Springer-Verlag, 2000. — 588 p.
9. Bossnew W. Neurovegetative pathologie der Extremitäten / W. Bossnew. — Leipzig: VEB Georg Thieme, 1986. — 164 s.