

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

УКРАЇНСЬКА ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ

**ПРОБЛЕМИ
ВІЙСЬКОВОЇ ОХОРОНИ
ЗДОРОВ'Я**

Київ - 2008

УДК: 612.134 – 007.246+612.11-007.246

РЕОЛОГІЯ ТА ЕРИТРОЦИТАРНИЙ ГЕМОСТАЗ В ПРАВІЙ ТА ЛІВІЙ КУБІТАЛЬНІЙ ВЕНІ У ЛЮДЕЙ

О.В. Ткаченко, Н.М.К. Фазелі
ВДНМЗ “Українська медична стоматологічна академія”

Моргун С.О., А.А. Кожокару
Українська військово-медична академія

Вступ

Кубітальні вени продовжують залишатися судинним регіоном, який є зручним та інформативним в оцінюванні картини крові за фізіологічних та патологічних умов. За даними літератури [1], існують регіонарні особливості кровотоку в даному судинному регіоні: кров володіє більш високим прокоагулянтним потенціалом, ніж в інших судинних регіонах як за швидкістю, так і за щільністю фібринових згортків при значному послабленні фібринолітичної активності плазми. В наш час існує нова приватна медична наука – гемоагрегатологія [5,7,8], а реометрія відноситься до одного з найперспективніших її напрямків. Визначення особливостей регіонального кровообігу дозволяє дослідити місцеві механізми його регуляції, які визначають специфіку метаболічного забезпечення того чи іншого внутрішнього органу. В регуляції метаболізму тканин важлива роль відводиться еритроцитам, які складають найбільш багаточисельну популяцію клітин крові. Серед багатьох функцій значна роль відводиться участі червоних кров'яних тілець у процесах гемокоагуляції (зокрема, на долю еритроцитів припадає до 98% тромбoplastинового потенціалу плазми, вони містять активні фактори зсідання власного генезу), а також реологічних властивостей крові. Гемостаз відноситься до важливих захисних систем організму, а клітинний (в тому числі й еритроцитарний) – до найбільш стародавніх його ланок в еволюційному аспекті. Одним із факторів, які безпосередньо впливають на гемостатичну функцію еритроцитів, є стан їхньої мембрани, який, у свою чергу,

характеризується такими показниками, як в'язкість крові, ШОЕ, резистентність мембрани до дії чинників навколишнього середовища, деформабельність мембрани, еритроцитарні індекси тощо.

У наш час накопичуються дані різних наук, які свідчать про те, що ідеї симетрії-асиметрії набувають рис принципа, тобто стають базисом теоретичної ідеї для пояснення самих різноманітних явищ живої та неживої природи. Асиметрія існує на різних рівнях організації живої матерії та є важливим фактором адаптації до змінних чи патологічних умов існування. Окрім того, наявні дані, згідно яких, чим більш симетричний живий організм, тим ближче вид до смерті, тим більша експресія того чи іншого відхилення від норми, розвитку того чи іншого патологічного процесу. А, значить, вивчення асиметрії, можливо, дозволить прогнозувати виникнення відхилення від норми, яке зароджується, за довгий час до появи видимих клінічних проявів і буде служити новим підходом до розуміння причини й патогенезу різних захворювань. В наш час існують різні підходи до класифікування асиметрій. Зокрема, виділяють асиметрії: фізіологічні та патологічні; морфологічні та функціональні; індивідуальні та популяційно-видові; моторні, сенсорні та психічні; морфологічні, біохімічні та морфологічні; організменні, органні, тканеві, клітинні, субклітинні та молекулярні тощо. На жаль, доказів взаємозв'язку між асиметрією різних молекул та структурою внутрішніх органів в наш час ще не виявлено. Але у клінічній практиці лікарю часто приходится констатувати різну частоту залучення тканин і органів в патологічний процес з правого та лівого боку, зокрема, і при захворюваннях, які безпосередньо стосуються порушень у системі гемокоагуляції, в тому числі її еритроцитарної ланки. А оскільки кров, як у дзеркалі, відображує усі процеси, що мають місце в організмі, то наявність органної, тканинної, клітинної і молекулярної форм асиметрії, безсумнівно, буде чинити вплив на асиметрію системи крові.

У літературі наявні дані стосовно асиметрії прокоагулянтних та фібринолітичних властивостей крові, яка отримана з правої та лівої кубітальної

вени у людей [4], є дані відносно асиметрії системи еритронару [9,10,11], але нам не зустрілися дані стосовно асиметрії реологічних властивостей крові та еритроцитарного гемостазу в басейні кубітальних вен у людей.

Мета дослідження. Оцінити та дослідити асиметрію реологічних властивостей крові та еритроцитарного гемостазу в басейні кубітальних вен у людей.

Об'єкт та методи дослідження. Для вирішення сформульованих у даній серії експериментів задач, нами були проведені експериментальні дослідження у 25 добровольців-студентів, чоловіків, 19-25 років, у яких з правої та лівої кубітальних вен одночасно брали венозну кров для дослідження і потім змішували зі стабілізатором.

Результати дослідження та їх обговорення

Таблиця 1

Особливості реології в правих і лівих кубітальних венах у людей, n=25

Показник, що вивчався	Статистичні показники		
	M±m		P
	справа	зліва	
Концентрація гемоглобіну (г/л)	115,00±2,97	109,00±1,86	>0,05
ШОЕ (мм/год)	9,70±1,03	6,95±0,94	<0,05
Кількість еритроцитів (x10 ¹² /л)	3,85±0,15	3,45±0,09	<0,05
Час максимуму гемолізу (хв)	10,10±0,56	8,35±0,47	<0,05
В'язкість (ум.од.)	3,85±0,139	3,38±0,12	<0,05
Гематокрит (%)	51,70±0,61	52,40±1,21	>0,05
Середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (пг)	47,30±10,80	49,20±9,70	>0,05
Середня концентрація	58,10±3,2	30,70±4,02	>0,05

гемоглобіну в одному еритроциті (%)			
Середній об'єм одного еритроциту (мкм)	149,00±20,00	158,00±25,10	>0,05

Примітка: р - статистична обробка проведена між реологічними показниками правої та лівої кубітальної вени

Як свідчать результати аналізу таблиці, в правій кубітальній вені було в 1,12 раз ($p<0,05$) більше еритроцитів, ніж в лівій, і вони мали більш виражені реологічні властивості: в'язкість була в 1,14 раз ($p<0,05$) вища, концентрація гемоглобіну в 1,06 разів ($p<0,05$) більша, ШОЕ в 1,40 раз ($p<0,05$) вища, час максимуму гемолізу в 1,21 раз ($p<0,05$) більший в правій кубітальній вені, ніж в лівій. Гематокрит, а також еритроцитарні індекси (середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті, середня концентрація гемоглобіну в одному еритроциті, середній об'єм одного еритроциту), які значною мірою впливають на в'язкість крові і, за рахунок цього, на реологію, виявилися практично однаковими у правої та лівої кубітальній вені.

Таблиця 2

Особливості еритроцитарної ланки гемостазу в правих та лівих кубітальних венах у людей, n=25

Показники, що вичалися	Статистичні показники		
	M±m		
	Контроль з фізрозчином	Справа	Зліва
Час рекальцифікації (с)	147,00	118,00±8,78	125,00±9,32
Тромбіновий час (с)	20,10±0,009	18,70±1,48*	19,80±1,75
Час лізису згортка еуглобулінів (хв)	240,00	118,00±11,40*	117,00±11,00**

Примітка: * - $p<0,05$ між показниками контролю та досліді справа;

** - $p<0,05$ між показниками контролю та досліді зліва.

Як свідчать результати аналізу таблиці, еритроцити з правої та лівої кубітальної вени у людей практично не впливали на скорочення часу рекальцифікації безтромбоцитарної субстратної плазми. Еритроцити з правої кубітальної вени володіли більшими антигепариновими властивостями, ніж з лівої, достовірно скорочуючи тромбіновий час в 1,07 раза ($p < 0,05$). Еритроцити з правої та лівої кубітальної вени володіли практично однаковими профібринолітичними властивостями, достовірно скорочуючи час лізису згортка еуглобулінів субстратної плазми у 2,03 та 2,05 рази ($p < 0,05$) відповідно.

Висновки Таким чином, в басейні кубітальних вен наявна виражена асиметрія кількості еритроцитів та деяких їхніх реологічних властивостей: кількість еритроцитів, ШОЕ, концентрація гемоглобіну, час максимуму гемолізу та в'язкість крові були достовірно вищі в правій кубітальній вені. Інші реологічні властивості (гематокрит, середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті, середня концентрація гемоглобіну в одному еритроциті, середній об'єм одного еритроциту) виявилися однаковими справа та зліва. Еритроцити з правої та лівої кубітальної вени у людей практично не впливали на скорочення часу рекальцифікації безтромбоцитарної субстратної плазми, еритроцити з правої кубітальної вени володіли більшими антигепариновими властивостями, ніж з лівої, еритроцити з правої та лівої кубітальної вени володіли практично однаковими профібринолітичними властивостями.

Для пояснення отриманих результатів можливо використати дані наукової літератури відносно морфо-функціональної асиметрії півкуль головного мозку [3], оскільки система гемостазу підлягає значній нервовій регуляції, біохімічної асиметрії (право-лівосторонньої асиметрії в судинах окису азоту, диметиларгініну, адреналіну, норадреналіну, серотоніну, які чинять вплив на процеси гемокоагуляції), оскільки червонокривці володіють вираженим адсорбційно-десорбційним потенціалом і значною мірою керуються гуморальними чинниками [6], моторної асиметрії верхніх кінцівок [12], величини заряду червонокривців та ендотелію, регіонарних особливостей кровотоку [2], взаємозв'язку реологічних та гемокоагуляційних параметрів

(збільшена в'язкість призводить до збільшення прокоагулянтних властивостей еритроцитів). Можливо, отримані нами результати матимуть внесок в оновлення підходів до інтерпретації загального аналізу крові та коагулограми, які отримані з симетричних судинних регіонів у людей, зокрема, з правої та лівої кубітальної вени.

Список літератури

1. Воробьёв В.Б. Физиология гемостаза.-Ростов: Проф-Пресс, 2004.-192с.
1. Гушин А.Г., Муравьёв А.В. Реологические свойства крови и транспорт кислорода при долговременной адаптации к мышечным нагрузкам //Российский физиологический журнал.-2001.-Т.87,№7.-С.895-900.
3. Данилова Н.Н. Психофизиология: Учебник для Вузов.-М.:Аспект Пресс, 2002.-373с.
4. Коковська О.В. Особливості згортання крові в симетричних ділянках системи кровообігу у людей та тварин: Автореф...дис.канд.мед.наук: 14.03.03 /Донецкий державний медичний університет ім. М.Горького.-Д., 2004.-18с.
5. Коркушко О.В., Лишневская В.Ю. Эндотелиальная дисфункция. Клинические аспекты проблемы //Кровообіг та гемостаз.-2003.- №2.-С.4-15.
6. Пономарёва В.П. Особенности межполушарной асимметрии мозга крыс при адаптации к действию гипокинетического стресса //Таврический медико-биологический вестник.-2004.-Т.7, №1.-С.131-139.
7. Ройтман Е.В. Биореология. Клиническая гемореология. Основные понятия, показатели, оборудование //Кровообіг та гемостаз.-2004, №1.-С.90-98.
8. Ройтман Е.В. Клиническая гемореология //Тромбоз, гемостаз и реология.-2003.-Т.15,№3.-С.13-27.
9. Ткаченко Е.В. Особенности эритроцитарного звена системы гемостаза крови, оттекающей от нижних конечностей у кошек //Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.-2002.-Т.2.- Вип.2 (4).-С.44-46.

10. Ткаченко Е.В., Фазели Н.М.К. Тип левшества и право-левосторонняя морфо-функциональная асимметрия эритроцитов у студентов УМСА // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.-2005.-Т.5, Вип.4 (12).-С.92.

11. Ткаченко Е.В., Фазели Н.М.К. Индивидуальный профиль межполушарной асимметрии у студентов УМСА //Матеріали науково-практичної конференції молодих учених, присвяченої 85 річниці Вищого державного навчального закладу України “Українська медична стоматологічна академія”: Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.-2006.-Т.6, Вип.4 (16).-С.163-164.

12. Шумакова Е.Р. Межполушарная функциональная асимметрия в динамике бимануальной активности у детей 7-11 лет при обучении оригами: Автореф. дис....канд. психол. наук: 19.00.02 /Ростов. гос.ун-т.-Р.-на-Д., 2000.-22с.