

Раздел 2
Оценка действия загрязнителей окружающей
среды на биоту и здоровье населения

УДК 618.664+612.118.221.3

Қ.А. АСҚАРБАЕВА

ЖҮКТІ ӘЙЕЛДЕРДІҢ АНЕМИЯ КЕЗІНДЕГІ ҚАНЫНЫҢ САХАРОЗА ЖӘНЕ
ГИПЕРОСМОСТЫҚ ҚЫСЫМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ

(ҚР БҒМ БЗО Адам және жануарлар физиологиясы институты, Алматы қ.)

Анемияға шалдыққан жүкті әйелдердің эритроцит мембраналарының құрылымдық-функционалдық қасиетінің өзгеруі және эритроцит гемолизінің жоғарлағаны жайлы нақты мәліметтер алынды.

Анемия немесе қан аздық - қан гемоглобинінің жалпы мөлшерінің азаюымен сипатталатын патологиялық күй. Гемоглобиннің (Нв) жалпы мөлшерінің азаюы көбіне, бірақ барлық жағдайда емес, эритроциттерінің санының азаюымен қосарланады, сонымен қатар организмде микроэлементтердің және ферменттердің мөлшерінің төмендеуі және витаминдер балансының өзгеруі мен сипатталады /1/. Анемия жасты таңдамайтын, тек патологиялық емес, физиологиялық процестердің салдарынан да дамуы мүмкін патология, мәселен организмнің тез өсуінен, жүктіліктен, лактациядан /1,2/.

Жүкті әйелдерде анемия кезінде гемоглобиннің 110г/л мөлшерінің төмендеуінен болады. Жүкті әйелдерде анемияның 90% темір тапшылығы. Жүктілікте темірдің сұранысы аса ұлғаяды, темір ұрық пен плацентаның өсуіне жұмсалады және босанғанда кететін қанмен жоғалтылады. Жүктілікте тек ұрықтың өсуіне 500-600 мг темір жұмсалады, ана организмнің темірге сұранысы 3 есе артады /3/.

Организмді оттегімен жақсы қамтамасыз ету үшін қанның қызыл түйіршіктері (эритроциттер) компенсаторлы көбейіп тұрады. Бірақ, қанның жалпы мөлшерінің көбейуіне байланысты эритроциттердің саны қанның 1 мм-де азаяды, бұны «екіқабат әйелдерде болатын физиологиялық анемия» деп атайды. Екіқабат әйелдің қанында гемоглобиннің деңгейі 72 бірліктен төмен болуы тиіс. Қанның жалпы анализінде физиологиялық лейкоцитоз (қанның ақ түйіршіктерінің көбеюі) және эритроциттердің тұну жылдамдығының жоғарлауы мүмкін /4/.

Тіршіліктегі мәні зор физиологиялық және биохимиялық процестердің барлығы негізінен биология мембрана қызметіне байланысты жүзеге асады. Биомембрана қызметінің зақымдалуы салдарынан организмдегі тізбекті патологиялық үрдістер туындайды /5, 6/.

Көптеген зерттеулерге қарамастан, кәзіргі кезде бұл ауру жылдан- жылға өсіп келеді және әртүрлі аспектілерінің көп жағы әлі толық зерттелмеген. Сондықтан жұмысымыздың негізгі мақсаты қалыпты және анемиясы бар жүкті әйелдердің эритроцит мембранасының төзімділігін зерттеу болып табылады.

ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

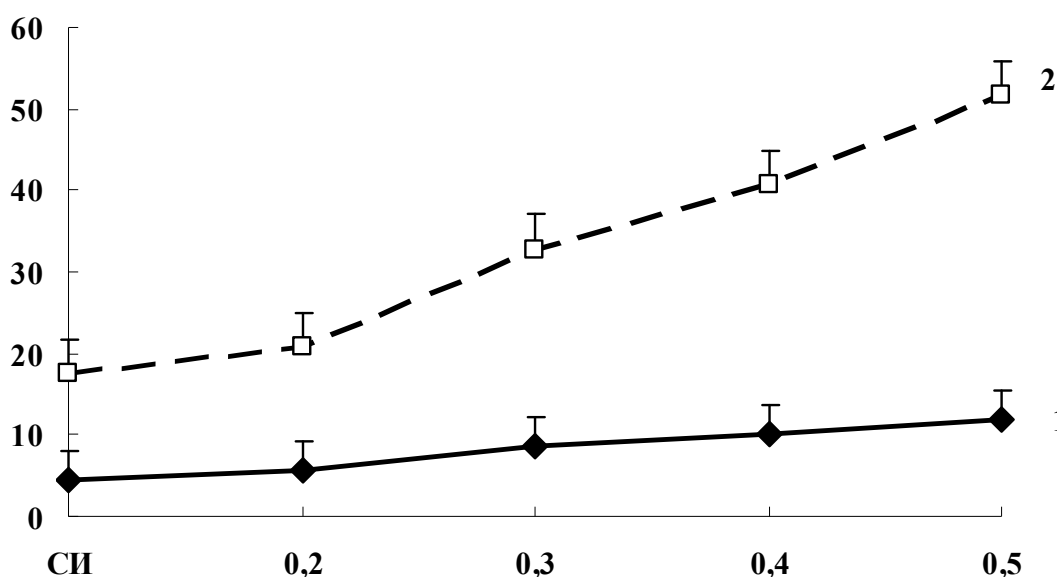
Материал ҚР ДМ Акушерлік, гинекологиялық және перинатологиялық ғылыми орталықта жиналды.

Эритроциттерді бөліп алу үшін қанды 10 минут 1000 g айналымда центрифугаладық. Плазма мен лейкоциттерді бөліп, ал эритроциттерді құрамы 150 mM NaCl, 5 mM Na_2HPO_4 (pH – 7, 4) инкубация ортасымен екі рет шайдық. Эритроциттерді сахарозалық қысымға сахарозаның әртүрлі концентрациялы ерітінділеріндегі гемолиз деңгейіне негізделген әдіспен ұшыраттық [7]. Алынған нәтижелер «Microsoft Excel» бағдарламасы мен Стьюденттің критерий қолданыла отырып өңделді, тіркелген көрсеткіштердің сенімділігі $p \leq 0,05$.

Эритроциттерге гиперосмостық қысым осмостық күші жоғары NaCl-нің 4M ерітіндісі арқылы тудырылды. Ол үшін 100 мкл сұйылтылған эритроциттер 2 мл натрий хлоридінің 4M ертіндісіне қосылып, 37^0C температурада 5 мин қыздырылады. Клеткалар центрифуга көмегімен тұндырылып, 540 нм спектрофотомерлік толқын ұзындығында супернаттағы гемоглобин мөлшері анықталды.

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ МЕН ТАЛҚЫЛАУ

1-суретте бақылау және анемияға ұшыраған жүкті әйелдердің эритроциттерін сахарозаның 0,2-0,5 M ерітінділерінде гиперосмостық қысымға ұшырату кезіндегі гемолизді анықтау тәжірибе көрсетілген.



Ординат өсі: гемолиз деңгейі, %; абсцисс өсі: сахароза концентрациясы,

М. 1 – бақылау тобы, 2 – анемияға ұшыраған жүкті әйелдер тобы.

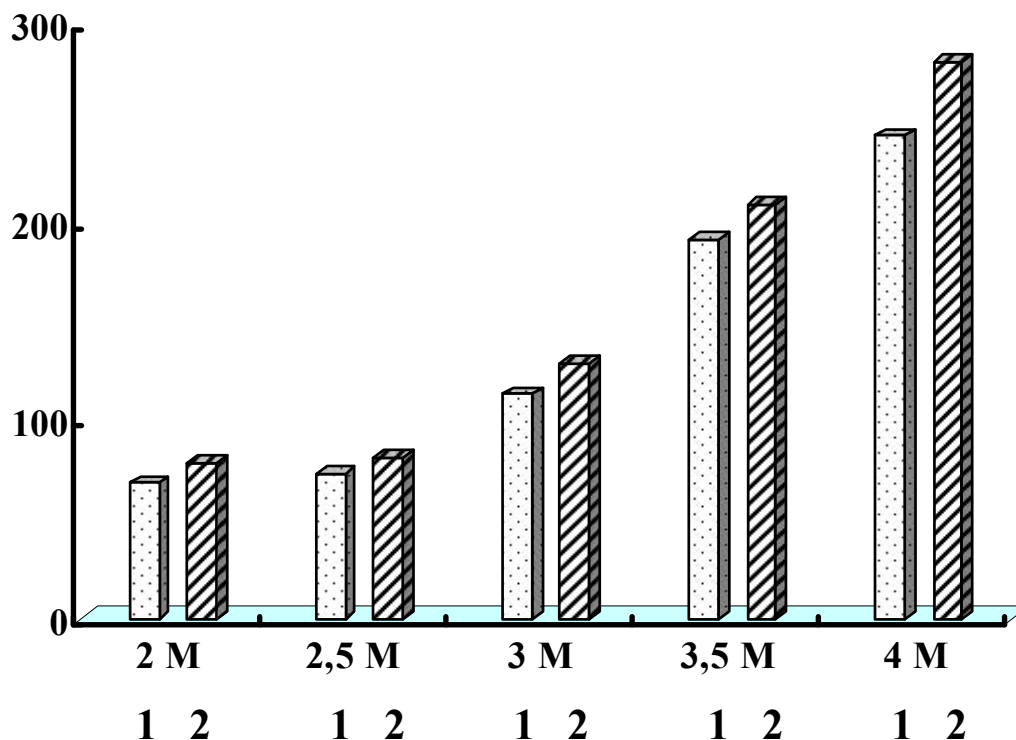
1-сурет. Сахарозамен гиперосмостық қысым кезіндегі жүкті әйелдердің анемия кезіндегі бақылау және тәжірибе топтарының эритроцит гемолизі

Тәжірибеде бақылау топтағы жүкті әйелдердің эритроциттерінің құрамында сахарозаның 0,3 М ерітіндісі бар ортада инкубациялаған кезде мембрананың гемолиттік төзімділігі аса төмендемейді (8,6% гемолизі), жүкті әйелдерде анемия кезінде эритроциттерінің құрамында 0,2 М сахароза бар ортада инкубациялаған кезде-ақ гемоглобиндердің шығуы 20,8% байқалады.

Сахарозаның концентрациясы 0,5 М жоғарылағанда бақылау тобында – 11,8%, ал жүкті әйелдердің тобында – 51,7% эритроцит гемолиздің жоғарланғаны байқалды.

Сахароза молекулалары клетка ішіне ене алмайтындығы белгілі. Мембрананың өткізгіштігі су үшін жоғары болғандықтан, эритроцит ішілік сұйықтық мембрана арқылы сыртқы ортаға шығып, эритроциттердің жиырылуын туғызып, оның көлемінің кішіреюіне алып келеді /9/. Сахарозаның концентрациясы жоғарылағанда жүкті әйелдерде анемия кезінде бүтін мембрана эритроциттерінің бұзылу себебі, эритроцит гемолизі тек клетканың сахарозалық қысым әсерінен ғана емес, сонымен бірге қызметінің бұзылуы нәтижесінде.

Тәжірибеде 4М NaCl құрамында бар, эритроциттерді гипертониялық қысымға ұшыраттық (2-сурет).



Ординат өсі: гемолиз деңгейі, %; Абсисс өсі: 1-бақылау, 2- анемияға ұшыраған жүкті әйелдер. *P≤ 0,05.

2-сурет. Жүкті әйелдердің бақылау және тәжірибе топтарының 4М NaCl гипертониялық ерітіндісіндегі эритроцит гемолизі

2 М бақылау тобында 68,7 %, ал анемияға ұшыраған жүкті әйелдермен 79,1% салыстырғанда эритроцит төзімділігі 10,4% жоғары. Гипертониялық қысым тудыру кезінде бақылау тобымен және анемиясы бар жүкті әйелдердің эритроциттерінің гемолизі (2,5М және 3М ортада бақылау тобында 73,1%-113,4 %, тәжірибе топтағы әйелдермен 81%-129,3%

салыстырғанда, эритроцит төзімділігі 7,9% және 15,9 % жоғарылайды. 4М ортада бақылау тобындағы 243,7%, ал тәжірибе тобындағы 280,6% әйелдермен салыстырғанда, эритроцит төзімділігі 32,9 % артады. Демек, анемиясы бар жүкті әйелдердің эритроциттерінен гемоглобиннің босап шығуы тек сахароза ерітінділері әсерінен ғана емес, сонымен қатар мембрана қалпының бұзылуы нәтижесінде.

Зерттеу барысында анемияға ұшыраған жүкті әйелдердің тобындағы және қалыпты ағымды жүкті әйелдермен салыстырғанда қанындағы сахароза және гиперосмотық қысым кезіндегі эритроцит гемолизінің жоғарылауы анықталды. Эритроцит мембраналарының құрылымдық-функционалдық қасиетінің өзгеруіне байланысты ұрықтың дамуы мен өсуіне әсер етуі көрсетілген.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Харрисон Г.Р. Внутренние болезни. Т.7. М.: Медицина, 1996; с.572-587.
2. Серов В.Н., Орджоникидзе Н.В. Анемия- акушерские и перинатальные аспекты. РМЖ. М.: "Волга-Медина", 2004; 12, 1(201): с.12-15.
3. Шехтман М.М. Железодефицитная анемия и беременность. Фармакотер в акушерстве 2000; 6: 2: С. 17-25.
4. Атаджанов Т.В. Особенности изменений показателей центральной гемодинамики и кислородтранспортной функции крови у беременных, больных анемией // Акуш. и гин. 1990; № 10, с.302
5. Мурзахметова М.К. Механизмы структурно-функциональных изменений и повышение резистентности биологических мембран при экстремальных воздействиях: дисс. на соискание уч. степ. докт. биол. наук: 03.00. 13., 03.00.04.- Алматы.- 2001. – 232 с.
6. Абдрасилов Б.С. Молекулярные механизмы действия тритерпеновых гликозидов дамранового ряда на структурно-функциональное состояние мембран и клеток: автореф. ... докт. биол. наук: – М., 1997. – 44 с.
7. Орлов С.Н., Покудин Н.И., Рыжский Г.Г., Котелевцев Ю.В. О механизме регуляции транспорта ионов через плазматическую мембрану при изменении объема клетки // Биол. мембраны. – 1988. – Т.5, №10. –С.1030-1040.

У беременных женщин с анемией было обнаружено увеличение уровня структурно-функциональных изменений в мембранах эритроцитов и гемолиза эритроцитов.

Increasing of structure-functional changes of erythrocytes and hemolysis of erythrocytes was established in blood of pregnant women with anemia.