

## ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И РЕГИОНАРНОГО КРОВОТОКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СИСТЕМУ ГЕМОСТАЗА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

Туксанова Д.И., Хомидова Н.Р.,

Бухарский государственный медицинский институт.

### ✓ Резюме

Целью нашего исследования явилось изучить роли гемодинамических параметров в профилактике акушерских кровотечений в родах и раннем послеродовом периоде. Контрольную группу составили 60 беременных с физиологическим течением беременности - I группа. Исследуемую группу составили 110 пациенток входящих в группу риска (2- группа) на развития начальных стадий тромбофилии и прогнозируемых развития акушерских кровотечений при родах обусловленных тромбгеморрагическим синдромом. Предметом исследования явилось сыворотка крови пациенток, ультразвуковое исследование, доплерометрическая оценка центральной гемодинамики матери и регионарного (маточно- плацентарная) кровотока. Использовались общие клинико- лабораторные, функциональные (ультразвуковые, доплерометрические) биохимические, статистические методы. Нами для изучения параметров центральной гемодинамики матери и регионарного - маточно- плацентарного кровотока проводились доплерометрические исследование всем беременным исследуемой проспективной группе.

Ключевые слова: Тромбофилия, гемостаз, центральная гемодинамика.

## ҲОМИЛАДОРЛИК ДАВРИДА МАРКАЗИЙ ВА ПЕРИФЕРИК (БАЧАДОН-ҲОМИЛА-ЙЎЛДОШ) ГЕМОДИНАМИКА КЎРСАТКИЧЛАРИ ЎЗГАРИШИНИНГ ГЕМОСТАЗ ТИЗИМИГА ТАЪСИРИ

Туксанова Д.И., Хомидова Н.Р.,

Бухоро давлат тиббиёт институти.

### ✓ Резюме

Тадқиқот мақсади: Марказий ва периферик гемодинамика кўрсаткичларини акушерликдаги қон кетишларни башорат қилишда ва олдини олишдаги аҳамиятини ўрганиш. Текшириш мақсадида 60 нафар физиологик ҳомиладор аёллар ва 110 нафар қон кетиш хавфи бўлган ҳомиладор аёллар ажратиб олинди ва 2 гуруҳ қилиб тешириш гуруҳларига бўлинди. Текширишда марказий гемодинамика кўрсаткичлари, периферик гемодинамика (бачадон-ҳомила-йўлдош) кўрсаткичлари ҳамда ҳомиладор аёлларнинг қон зардобидан фойдаланилди. Умумий клиник лаборатор, биохимик ҳамда статистик усуллар қўлланилди.

Калит сўзлар: тромбофилия, гемостаз, марказий гемодинамика.

## CHANGES IN CENTRAL HEMODYNAMICS AND REGIONAL BLOOD FLOW AND THEIR EFFECT ON THE HEMOSTATIC SYSTEM DURING PREGNANCY

Tuksanova D.I., Khomidova N.R.,

Bukhara State Medical Institute.

### ✓ Resume

The aim of our study was to study the role of hemodynamic parameters in the prevention of obstetric bleeding during childbirth and the early postpartum period. The control group consisted of 60 pregnant women with a physiological course of pregnancy - group I.. This group consisted of 110 patients included in the risk group (group 2) for the development of the initial stages of thrombophilia and the predicted development of obstetric bleeding during childbirth due to thrombohemorrhagic syndrome.

The subject of the study was the blood serum of the patients, ultrasound examination, Doppler assessment of the central hemodynamics of the mother and regional (uteroplacental) blood flow. We used general clinical laboratory, functional (ultrasound, Doppler) biochemical, statistical methods.

Key words: Thrombophilia, hemostasis, central hemodynamics.

### Актуальность

На современном этапе изучение нарушений показателей центральной гемодинамики и регионарного кровотока в развитии коагулопатических акушерских кровотечений является актуальным и необходимым в социально-экономическом отношении для практического здравоохранения, в том числе акушерско-гинекологической службы нашей страны. В связи с этим прежде чем изложить материалы собственных исследований данной диссертационной работы мы

сочли целесообразным привести анализ литературных источников за последние годы.

Стремительность нарастания объема кровопотери в сочетании с неотложной необходимостью качественного выполнения алгоритма действий, направленных как на остановку кровотечения, замещение кровопотери, так и на оказание анестезиологического пособия, определяют исход беременности и родов для матери и ее потомства [8,9,11].

В мировом масштабе из 6 групп прямых причин материнской смертности (МС) - кровотечения, ги-

пертензивные расстройства, сепсис, затрудненные роды, тромбоэмболия, родовой травматизм - доминирующей причиной МС признано акушерское кровотечение, доля которого достигает 25-35%. Стремительность нарастания объема кровопотери в сочетании с неотложной необходимостью качественного выполнения алгоритма действий, направленных как на остановку кровотечения, замещение кровопотери, так и на оказание анестезиологического пособия, определяют исхода беременности и родов для матери и ее потомства [8].

Цель исследования: изучить ролигемодинамических параметров в профилактике акушерских кровотечений в родах и раннем послеродовом периоде

### Материал и методы

Для изучения и определения гемодинамических параметров и прогнозирующих маркеров нарушений системы гемостаза нами комплексное обследование беременных проводилось в III триместре беременности в сроки гестации 34-35 недель. Контрольную группу составили 60 беременных с физиологическим течением беременности - I группа. Исследуемую группу

составили 110 пациенток входящих в группу риска (2- группа) на развития начальных стадий тромбофилии и прогнозируемых развития акушерских кровотечений при родах обусловленных тромбгеморагическим синдромом. Предметом исследования явилось сыровотка крови пациенток, ультразвуковое исследование, доплерометрическая оценка центральной гемодинамики матери и и регионарного( маточно-плацентарная ) кровотока. Использовались общие клиничко- лабораторные, функциональные ( ультразвуковые, доплерометрические) биохимические, статистические методы. Нами для изучения параметров центральной гемодинамики матери и регионарного - маточно- плацентарного кровотока проводились доплерометрические исследование всем беременным исследуемой проспективной группе.

### Результат и обсуждения

Параллельное изучение показателей доплерометрии у обследованных беременных женщин группы риска в сроки гестации 34-35 недель и сравнительная оценка этих показателей свидетельствовали о происходящих изменения в них (табл. 1).

Таблица 1

**Показатели центральной гемодинамики у беременных контрольной и основной группы в сроки гестации 34-35 недель в сравнительном аспекте**

| Показатели                             | Контрольная группа, n=60 | Основная группа, n=110 |
|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Ударный объем, мл                      | 80,8±2,88                | 72,8±1,10*             |
| Ударный импульс, мл/м <sup>2</sup>     | 45,2±1,52                | 41,3±0,84*             |
| Частота сердечных сокращений, в/мин    | 84,6±2,11                | 89,3±1,54*             |
| Минутный объем крови, л/мин            | 7,2±0,30                 | 5,9±0,14*              |
| Сердечный индекс, л/мин/м <sup>2</sup> | 3,9±0,10                 | 3,7±0,09               |
| ОПСС, дин.сек.см <sup>5</sup>          | 1352,1±52,8              | 1495,3±20,1*           |

Примечание: \* - достоверность отличий показателей основной группы от данных контрольной группы.

Из полученных результатов можно заметить, что у беременных группы риска по сравнению с контрольной группой практически все показатели ЦГ подвержены изменениям в отрицательную сторону. Статистически значимо имеют отличия относительно значений контрольной группы показатели разовой производительности (УО, УИ), которые были снижены на 10,0 и 3,9 соответственно. Минутная производительность сердца снизилась на 1,3 несмотря на рост ЧСС на 4,7. Особую значимую роль играла повышение показателей ОПСС на 143,2 дин.сек. см<sup>5</sup>, что может свидетельствовать о значительной констрикции артериол, во всей системе кровообращения, особенно плаценты которое сопровождалось снижением МПК и плодового кровотока и нарушением гемодинамики плода.

В конце III-триместра физиологически протекающей беременности наблюдается резкое снижение фибринолитической активности крови, за счет снижения активаторов плазминогена наблюдается снижение фибринолиза и содержание D-димера растет по мере увеличения срока гестации и остается повышенным в течение 3-4 суток после родов.

Беременность сопровождается усилением кроветворения, увеличением объема плазмы в 2,5-3 раза,

соответственно изменяется содержание форменных элементов и гемоглобина.

При гестации изменяется не только количества форменных элементов крови, но и их форма и размеры. Увеличение размера клеток усиливает их агрегации, за счет чего повышается ее вязкость.

В связи с этим в данной главе диссертационной работы мы сочли целесообразным представить материалы по изучению, анализу и оценке показателей периферической крови беременных (гемограмм) и параметров коагуляционного гемостаза (гемостазограмм) у беременных женщин в III- триместре беременности в сравнительном аспекте.

Таким образом, сравнительный анализ показателей периферической крови у беременных с физиологическим течением и нарушениями гемодинамики показали, что все изученные 10 параметров достоверно отличались от данных референсных. Если показатели количества эритроцитов, гемоглобина с/я нейтрофилов, гематокрита и кальция в периферической крови были сниженными, то количество лейкоцитов, п/я нейтрофилов, моноцитов, СОЭ оказались достоверно повышенными. Только относительное количество лимфоцитов изменились разнонаправленно. Выявленные нарушения указывают на наличие предпа-

тологического состояния и развития патологического процесса, протекающего с нарушением гемодинамики, а также напряженности в иммунной системе организма.

Оценка эритроцитарных параметров периферической крови в сравниваемых группах беременных приведены на табл. 2.

Таблица 2.

**Сравнительные параметры эритроцитарных и тромбоцитарных параметров у беременных женщин**

| Показатели                         | Референсные данные | Контрольная группа, n=60       | Основная группа, n=110                |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$ | 233 $\pm$ 12       | 216 $\pm$ 30 $\leftrightarrow$ | 235 $\pm$ 22 $\leftrightarrow$        |
| MCV, мкм <sup>3</sup>              | 87,2 $\pm$ 0,2     | 75,5 $\pm$ 0,4* $\downarrow$   | 72,1 $\pm$ 0,3* $\wedge$ $\downarrow$ |
| MCH, пг                            | 27,3 $\pm$ 0,1     | 25,9 $\pm$ 0,2* $\downarrow$   | 20,5 $\pm$ 1,0* $\wedge$ $\downarrow$ |
| MCHC, г/дл                         | 34,2 $\pm$ 0,3     | 31,1 $\pm$ 0,4* $\downarrow$   | 29,2 $\pm$ 0,6* $\wedge$ $\downarrow$ |
| MPV, мкм <sup>3</sup>              | 8,4 $\pm$ 0,2      | 7,0 $\pm$ 0,05* $\downarrow$   | 5,3 $\pm$ 0,1* $\wedge$ $\downarrow$  |
| PCT                                | 0,157 $\pm$ 0,01   | 0,129 $\pm$ 0,02* $\downarrow$ | 0,132 $\pm$ 0,01* $\downarrow$        |

Примечание: \* - достоверность отличий от параметров небеременных женщин;  $\wedge$  - достоверность отличий между беременными с физиологическим течением и нарушением гемодинамики; ?, ? - направленность изменений по отношению к референсным; ? - отсутствие достоверности.

Полученные результаты показывают, что все 5 физиологическим течением и нарушением гемодинамики (P<0,05 - P<0,001).

Таблица 3

**Показатели коагуляционного гемостаза (гемастозограмма) у беременных исследуемых групп**

| Показатели             | Референсные показатели | Группы обследованных             |                                        |
|------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
|                        |                        | Контрольная группа, n=60         | Основная группа, n=110                 |
| АЧТВ, сек              | 27,3 $\pm$ 0,5         | 33,3 $\pm$ 0,8* $\uparrow$       | 21,4 $\pm$ 0,9* $\wedge$ $\downarrow$  |
| ПВ, сек                | 12,1 $\pm$ 0,1         | 12,2 $\pm$ 0,2 $\leftrightarrow$ | 10,2 $\pm$ 0,1* $\wedge$ $\downarrow$  |
| Тромбиновое время, сек | 13,3 $\pm$ 0,5         | 12,7 $\pm$ 0,8 $\leftrightarrow$ | 15,4 $\pm$ 0,6* $\wedge$ $\uparrow$    |
| Фибриноген, г/л        | 2,4 $\pm$ 0,4          | 4,3 $\pm$ 1,1* $\uparrow$        | 6,8 $\pm$ 1,2* $\wedge$ $\uparrow$     |
| D-димер, нг/мл         | 231,6 $\pm$ 24,6       | 463,0 $\pm$ 74,7* $\uparrow$     | 1155,9 $\pm$ 64,4* $\wedge$ $\uparrow$ |
| МНО                    | 0,9 $\pm$ 0,05         | 0,8 $\pm$ 0,05 $\leftrightarrow$ | 0,6 $\pm$ 0,08* $\wedge$ $\downarrow$  |
| ПТИ, %                 | 81,4 $\pm$ 0,4         | 84,4 $\pm$ 0,3* $\uparrow$       | 90,9 $\pm$ 0,5* $\wedge$ $\uparrow$    |

Примечание: \* - достоверность отличий от параметров небеременных женщин;  $\wedge$  - достоверность отличий между беременными с физиологическим течением и нарушением гемодинамики; ?, ? - направленность изменений по отношению к референсным; ? - отсутствие достоверности.

Протромбиновое время (ПВ) является показателем, оценивающим внешний путь свёртывания крови. Установлено, что при физиологически протекающей беременности ПВ укорачивается, но остается на границе нормальных значений.

Нашими исследованиями доказано, что параметры ПВ у женщин с физиологическим течением беременности (контрольная группа) практически не отличаются от данных рефератных - соответственно 12,2 $\pm$ 0,2 сек и 12,1 $\pm$ 0,1 сек (P?0,05), а параметры женщин группы риска (беременные с нарушением гемодинамики) были несколько снижены по отношению выше указанных групп женщин - 10,2 $\pm$ 0,1 сек (P<0,05).

Установлено, что у беременных женщин уровень этого показателя в периферической крови повышается. Проведенные нами исследования подтверждают вышеуказанный факт, то есть повышение D-димера у женщин с физиологическим течением составляет 2,0 раза (463,0 $\pm$ 74,7 нг/мл против 231,6 $\pm$ 24,6 нг/мл, P<0,001).

У женщин с нарушением гемодинамики этот показатель был еще выше - до 1155,9 $\pm$ 64,4 нг/мл, которая соответственно в 4,99 и 2,59 раза больше от параметров рефератных и беременных с физиологическим течением (контрольная группа) - P<0,001. Полученные нами результаты позволили определить высокую вероятность тромбообразования в сосудах обследованных беременных.

Исследованиями доказано важность определения фибриногена и в комплексе с параметрами гемограмм и гемастозограмм позволяет оценить уровень и состояние нарушений гемостаза у беременных женщин, что позволит назначить адекватное лечение.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

- Белкания Г.С., Коньков Д.Г., Диленин Л.Р., Разживин А.П., Пухальская Л.Г., Бочарин И.В., Тупицын В.П., Романова А.А., Сухов П.А., Корепанов С.К. Новый взгляд на кровообращение у беременных - антропобиологическая диагностика гемодинамического обеспечения беременности // Современные проблемы науки и образования. - 2017. - № 5.

2. Воскресенская Н.Л., Охапкин М.Б. взаимосвязи показателей центральной и периферической гемодинамики матери при беременности, осложненной артериальной гипертензией. Журнал экспериментальной, клинической и профилактической медицины. - 2018. - №15. - с. 487-497
3. Охапкин М.Б., Хитров М.В., Шацкая О.Ю., Брянцев М.Д./ Оценка показателей центральной гемодинамики в прогнозе течения и исходов беременности // Материалы XI Всероссийского научного форума "Мать и дитя". - М., 2010. - С.171 - 172.
4. Клешеногов С.А. Взаимосвязи показателей центральной гемодинамики и вариабельности ритма сердца матери с течением нормальной и осложненной беременности [Текст] / С.А. Клешеногов, О.И. Каньковска // Бюллетень СО РАМН. - 2019. - №3. - С. 115-121.
4. Макаров О.В. Особенности центральной гемодинамики у беременных с артериальной гипертензией / О.В. Макаров, Н.Н. Николаев, Е.В. Волкова//Акушерство и гинекология. 2013.- №4.-С.18-22.
5. Столяров Г.С., Минаева О.В., Фоминова Г.В., Тюрина Е.П., Амри М.С., Косенко Ю.Ю., Захаров А.А., Фоминова И.С., Экомаскин С.В., Белозерова К.С., Косова А.В., Ляличкина Н.А. Особенности состояния центральной гемодинамики и гемостаза у беременных с преэклампсией // Современные проблемы науки и образования. - 2018. - № 3. С.18-22
6. Емельянова Д.И. Особенности центральной гемодинамики при беременности на фоне хронической артериальной гипертензии [Текст] / Д.И. Емельянова, Н.В. Яговкина, С.А. Дворянский // Научные ведомости Белгородского государственного университета. - Белгород. - 2014. - №11(182). - с. 98-102.
7. Емельянова, Д.И. Корреляция типа регуляции центральной гемодинамики и исходов родов у женщин с гипертонической болезнью / Д.И. Емельянова // XVII всероссийская медико-биологическая конференция молодых исследователей. - СПб. - 2014. - с. 150-152.
8. Valensise H., Novelli G., Vasapollo B. et al. Maternal cardiac systolic and diastolic function: relationship with uteroplacental resistances. A Doppler and echocardiographic longitudinal study // Ultra-sound Obstet. Gynecol. - 2018. - №15. - 487-497.
9. Perry H., Stirrup O., Gutierrez J., Vinayagam D., Thilaganathan B., A Khalil. Influence of maternal characteristics and gestational age on hemodynamic indices: NICOM device-specific reference ranges..Ultrasound Obstet Gynecol. 2019 Nov;54(5):670-675. doi: 10.1002/uog.20179. Epub 2019 Oct 6. PMID: 30548496
10. Perry H., Lehmann H., Mantovani E., Thilaganathan B., Khalil A. Correlation between central and uterine hemodynamics in hypertensive disorders of pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol. 2019 Jul; 54(1):58-63. doi: 10.1002/uog.19197. PMID: 30084237
11. Phillips R.A., Ma Z., Kong B., Gao L. Maternal Hypertension, Advanced Doppler Haemodynamics and Therapeutic Precision: Principles and Illustrative Cases. CurrHypertens Rep. 2020 Jul 13;22(7):49. doi: 10.1007/s11906-020-01060-2. PMID: 32661569.

Поступила 09.09.2020