

ПЛАЦЕНТАРНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И ЗАДЕРЖКА РОСТА ПЛОДА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Джаббарова Рохила Рахимбердиевна

Самаркандский областной перинатальный центр

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7196997>

Аннотация: Задержка роста плода (ЗРП) - термин обозначающий патологическое снижение скорости роста плода. Наиболее частой причиной поздней задержки роста плода является маточно-плацентарная дисфункция, которая возникает из-за недостаточного поступления питательных веществ и кислорода для поддержания нормального аэробного роста плода. Однако при симметричном ЗРП следует полностью исключить хромосомные аномалии плода, аномалии развития и внутриутробные инфекции. Вследствие неадекватной адаптации маточно-плацентарных сосудов при эндоваскулярной трофобластической инвазии повышается сосудистое сопротивление и уменьшается приток крови к плаценте в хориоидиудальной области.

Ключевые слова: ЗРП, плацентарная недостаточность, цветная допплерография, недоношенность.

PLACENTAL INSUFFICIENCY AND FETAL GROWTH RETARDATION (LITERATURE REVIEW)

Abstract: *Fetal growth retardation (FGR) is a term denoting a pathological decrease in the rate of fetal growth. The most common cause of late fetal growth retardation is uteroplacental dysfunction, which occurs due to insufficient supply of nutrients and oxygen to support normal aerobic growth of the fetus. However, with symmetric IUGR, fetal chromosomal abnormalities, developmental anomalies, and intrauterine infections should be completely excluded. Due to inadequate adaptation of the uteroplacental vessels during endovascular trophoblastic invasion, vascular resistance increases and blood flow to the placenta in the choriodecidua region decreases.*

Key words: *IGR, placental insufficiency, color dopplerography, prematurity.*

ВВЕДЕНИЕ

Вес плода определяется генетическим потенциалом роста, здоровьем плода, способностью матери поставлять субстраты надлежащего качества и количества, необходимые для роста, и способностью плаценты транспортировать эти питательные субстраты к плоду. Большинство состояний, влияющих на рост плода, имеют плацентарное или внутриутробное происхождение.

Наиболее распространенными заболеваниями плаценты являются изменения в маточно-плацентарном и плодово-плацентарном кровообращении. В большинстве этих случаев наблюдается снижение маточно-плацентарного кровотока у матери, вызванное недостаточной или неполной трофобластической инвазией спиральных артерий в плацентарном ложе.

Причины ограничения роста плода

Причины могут быть широко классифицированы как фетальные, материнские и плацентарные факторы.

Фетальные причины включают хромосомные аномалии, многоплодную беременность, структурные аномалии плода и инфекции плода.

Материнские факторы включают дефицит питательных веществ, особенно витамина С и Е. Инфекции матери, особенно хронические инфекции, такие как туберкулез и малярия, могут вызвать задержку роста плода (ЗРП).

Заболевания матери, такие как гипертония, анемия, сахарный диабет, хронические заболевания легких и болезни сердца, могут вызвать ЗРП.

Синдром антисфолипидных антител (САА) связан с выкидышем в первом триместре беременности, внутриутробной смертью, преэкламсией, задержкой роста плода. Связывание антиген-антитела и активация комплемента повышают тромбогенный потенциал и приводят к широко распространенному повреждению эндотелия. Воспаление спиральных артерий приводит к инфарктам плаценты и тромбозу.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было высказано предположение, что окислительный стресс является одной из причин ЗРП. Карович-Билинска и др. [1] обнаружили повышенные значения показателей окислительного стресса в сыворотке крови беременных женщин с ЗРП.

Диагностика ЗРП

Для диагностики ЗРП важно точно оценить гестационный возраст. Хотя обычно это рассчитывается исходя из последнего менструального цикла, когда достоверно известно, надежность этой оценки невелика, поскольку сроки овуляции изменчивы. Ультразвуковое исследование первого триместра может более точно определить срок беременности.

Как в развитых, так и в развивающихся странах, а также для всех расовых и этнических групп существует положительная взаимосвязь между общим увеличением веса матери и весом плода при рождении. Недостаточная прибавка в весе (менее 4,3 кг) на ранних сроках беременности, ранее 24 недель, является независимым предиктором низкого веса при рождении или ЗРП.

Последовательная оценка высоты основания

Последовательная оценка высоты дна матки - это простой метод оценки роста плода. Измерение начинается от дна матки до лобкового сочленения с помощью неэластичной ленты сантиметровой стороной вниз, чтобы избежать погрешностей.

Биохимические маркеры

Койл и Браун в 1963 году сообщили о значительно более низких концентрациях эстриола в моче при беременности с ЗРП. Развитие радиоиммунологического анализа способствовало переходу от эстриола в моче к эстриолу в крови. К сожалению, значительная суточная вариабельность уровня экскреции с мочой и суточные колебания концентрации в плазме затрудняли интерпретацию. Человеческий плацентарный лактоген впервые был предложен в конце 1960-х годов в качестве маркера функции плаценты. Исследования нормальных и аномальных беременностей привели к концепции зоны опасности для плода, которая классифицировала концентрации hPL в плазме ниже 4 μ мкг / мл после 30 недель беременности как аномально низкие и указывающие на беременность с серьезным риском. Однако, поскольку значительное число случаев смерти плода может произойти в связи с нормальными концентрациями hPL, этот анализ не нашел широкого применения [2,3].

Ультразвуковая биометрия

Ультразвуковые измерения бипариетального диаметра, окружности головы, окружности живота и длины бедра записываются и сопоставляются с 50-м процентилем соответствующего параметра в готовых диаграммах для популяции. Измерения ниже 10-го

процентиля вызывают серьезные подозрения на ЗРП, а измерения ниже 3-го процентиля являются однозначным доказательством ЗРП. Увеличение окружности живота менее чем на 1 см в течение 14 дней также указывает на ЗРП.

Допплерография маточных артерий

Большая часть кровотока в матку поступает по маточным артериям. На протяжении всей беременности маточный кровоток увеличивается в 10-12 раз из-за трофобластической инвазии спиральных артерий в миометрии и децидуале, а объем циркулирующей материнской крови увеличивается на 50%. Форма доплеровского сигнала маточной артерии уникальна и меняется по мере развития беременности. На ранних сроках беременности маточное кровообращение характеризуется высоким сосудистым сопротивлением и низким кровотоком, что дает форму волны с постоянной конечной диастолической скоростью и непрерывным прямым кровотоком в течение диастолы. По мере инвазии трофобластом и модификации спиральной артерии увеличивается перфузия плаценты, и маточно-плацентарный кровоток превращается в систему с высоким потоком и низким сопротивлением, дающую форму волны с большим конечным диастолическим потоком.

Когда нормальная трофобластическая инвазия и модификация спиральных артерий прерываются, увеличивается сопротивление кровотоку в маточных артериях и снижается перфузия плаценты. Эти патологические процессы являются ключевыми признаками, общими для развития преэклампсии и ЗРП [20].

Проспективное исследование, проведенное Циммерманом и соавт. [4] оценили роль допплерографии маточных артерий, выполненной между 21 и 24 неделями, для прогнозирования последующего развития преэклампсии и ЗВУР. Они выявили 175 женщин с высоким риском развития гипертонических расстройств беременности или ЗРП и 172 беременности с низким риском. Стойкие надрезы или повышенный RI в маточных артериях или повышенный RI в маточно-плацентарных артериях были определены как патологические доплеровские признаки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основываясь на имеющихся в настоящее время данных, нет достаточных доказательств для рекомендации допплерографии маточных артерий в качестве общего метода скрининга при всех беременностях. Когда он проводится в группе высокого риска, он имеет определенную ценность для выявления беременностей, которые могут потребовать более частой оценки артериального давления.

Пупочная артерия (ПА) была первым сосудом, который был исследован с помощью ультразвуковой допплерографии. Примерно к 15 неделям беременности диастолический поток может быть идентифицирован в ПА. С увеличением срока беременности конечная диастолическая скорость увеличивается вторично по отношению к снижению сопротивления плаценты. Это отражается в снижении S/ D или PI. Поскольку сосудистое русло хориона подвергается атеросклеротическому процессу, возникают локальная ишемия и некроз. Артерия пуповины демонстрирует увеличивающееся сопротивление, которое первоначально притупляет прямой поток во время диастолы и в конечном итоге обращает его вспять на более поздней стадии. Эти результаты были связаны с неблагоприятным перинатальным исходом. Как только будет выявлено обратное изменение диастолического кровотока, необходимо рассмотреть возможность введения стероидов для достижения зрелости легких плода у недоношенного плода и родов [18,19].

Средняя мозговая артерия (СМА) - еще один сосуд, хорошо характеризуемый допплерометрией, и было показано, что он также подвержен влиянию ЗРП. СМА обычно демонстрирует низкую амплитуду диастолического кровотока, которая увеличивается в присутствии гипоксии плода как маркер церебральной вазодилатации. Чаще всего это представляет собой более позднюю стадию гипоксического процесса и обычно происходит после изменений в маточной артерии.

Дханд и др. [5] сравнили доплеровские индексы МСА с доплеровскими индексами артерий пуповины в проспективном исследовании 121 женщины, из которых 71 были женщинами высокого риска с ограниченными в росте плодами, а у 50 женщин были здоровые плоды. Прогностическая ценность допплерометрии для выявления аномального исхода плода составила 94% при СМА по сравнению с 83% для артерии пуповины. Чувствительность составила 71% для МСА против 44% для артерии пуповины. Таким образом, авторы пришли к выводу, что доплеровские индексы МСА были лучшим предиктором исхода плода при ЗРП по сравнению с артерией пуповины с точки зрения чувствительности и прогностической ценности.

Последовательность аномальных событий, которые предвещают неблагоприятный перинатальный исход, начинается с отсутствия конечного диастолического кровотока. Более поздние результаты включают аномальную доплеровскую пульсацию МСА (со сниженным PI) и аномальный поток по венозному протоку venosus(отсутствие или обратный поток во время сокращения предсердий) и обратный поток в ПА. Эти изменения в значительной степени связаны с перинатальной смертностью [14].

Ведение плода с аномальными доплеровскими показателями зависит от гестационного возраста. У зрелого плода продолжение беременности мало что даст, и у таких плодов период декомпенсации, как правило, короче, поэтому рекомендуется родоразрешение. Индукция родов была бы разумной у тех, у кого есть повторное отслеживание сердца плода. У незрелого плода необходимо тщательное наблюдение.

Как только будет продемонстрировано отсутствие конечного диастолического кровотока в утробе матери, следует проводить биофизический профиль и доплеровские индексы два раза в неделю, а также рекомендуется ежедневный подсчет толчков плода. При обнаружении реверсирования кровотока в ПА или цефализации в МСА показана госпитализация с непрерывной оксигенотерапией, постельным режимом, ежедневным и ежедневной допплерографией. Следует вводить стероиды для достижения зрелости легких плода.

Пульсирующий паттерн в DV допплерометрии наводит на мысль об ацидемии плода и является показанием к родоразрешению. Плод с обратным конечным диастолическим потоком в МКА и / или с пульсирующим типом ДВ имеет небольшой резерв и, скорее всего, не перенесет родов.

3-D power Doppler особенно чувствителен для обнаружения потока с низкой скоростью, который затем визуализируется для получения детального изображения мелких сосудистых структур. Поскольку третичные стволовые ворсинки могут быть визуализированы, существует возможность более раннего выявления аномальной плацентации для выявления беременностей с высоким риском преэклампсии или ЗРП, или оценки подозрения на отслойку или срастание плаценты [6,13].

МРТ плаценты при задержке внутриутробного развития

МРТ плода в настоящее время используется в качестве дополнения к ультразвуковому исследованию при диагностике аномалий развития плода. Дамодаран и др. [7,12] изучали МРТ-визуализацию плаценты у одноплодных плодов с ограниченным ростом. Авторы обнаружили, что у плодов с ограничением роста наблюдалось значительное увеличение объема плаценты, вызванное патологией. Внешний вид плаценты также был утолщенным и шаровидным, с увеличением отношения толщины плаценты к объему. Хотя объем плаценты увеличивался с увеличением срока беременности, он оставался уменьшенным у плодов с ограниченным ростом. Авторы пришли к выводу, что вид плаценты на МРТ свидетельствует о тяжести основного патологического процесса при задержке роста плода.

Лечение задержки роста плода из-за плацентарной недостаточности

Широко рекомендуется постельный режим в больнице или дома. Это позволяет осуществлять тщательный мониторинг. Однако преимущества постельного режима должны быть сбалансированы с риском тромбоза. Гюльмезоглу и Хоффмейр оценили роль постельного режима при нарушении роста плода. Авторы сравнили постельный режим с амбулаторным лечением женщин с нарушением роста плода. В обеих группах были различия в весе плода и весе при рождении, но разница не была статистически значимой [8,9,10].

Ведение беременности с задержкой роста плода

Подсчет толчков плода

Уменьшение движений плода является причиной для подозрения нарушений развития. Движения плода следуют циркадному ритму и являются выражением благополучия плода [11,15]. Уменьшенные движения плода рассматриваются как маркер неоптимальных внутриутробных состояний. Плод реагирует на хроническую гипоксию сохранением энергии, и последующее уменьшение движений плода является адаптивным механизмом для снижения потребления кислорода.

ОБСУЖДЕНИЕ

Мониторинг сердечного ритма плода

Мониторинг сердечного ритма плода покажет последовательность изменений, которые коррелируют с ухудшением состояния плода. Обычный порядок - отсутствие ускорений, снижение вариабельности и начало спонтанных замедлений. Эти изменения зависят от тяжести внутриутробного развития плода и гестационного возраста плода. На сроке менее 32 недель необычно получить ускоренный паттерн, даже если плод не пострадал.

Мониторинг ЧСС является чувствительным индикатором гипоксии и ацидоза плода, но не обладает специфичностью и имеет значительное количество ложноположительных результатов.

Биофизический профиль (БП)

БП представляет собой комбинацию контроля состояния плода с помощью ультразвука (дыхательные движения плода, движения плода, тонус плода и объем околоплодных вод) и мониторинга ЧСС и является чувствительным тестом для определения истощения резерва плода.

Рождение плода с ограниченным ростом

Оптимальная стратегия ведения заключается в том, чтобы избежать рождения недоношенного ребенка, который адекватно компенсирует плацентарную дисфункцию, и

рекомендовать родоразрешение при обнаружении начальных признаков ацидемии. Следующие изменения указывают на начало ацидемии плода.

- Мониторинг сердечного ритма плода: никаких ускорений, отсутствие или минимальная вариабельность
- Допплерография артерии пуповины: отсутствует диастолический кровоток
- Биофизический профиль 6
- Венозный приток: уменьшение или отсутствие прямого потока во время сокращения предсердий

Доношенный плод обладает значительным резервом, чтобы перенести гипоксический стресс родов. Эта способность существенно снижается при задержке роста плода из-за заметного истощения запасов энергии в печени и подкожных тканях. При гипоксии запасы энергии быстро расходуются, и плод должен переключиться на анаэробный метаболизм для выработки энергии. К сожалению, при анаэробном метаболизме образуется большое количество ионов водорода, и развивается метаболический ацидоз. Таким образом, внутриутробная асфиксия является основной причиной перинатальной заболеваемости и смертности при задержке роста плода. Поэтому, когда пупочная допплерография показывает отсутствие или обратный диастолический поток, показано родоразрешение путем кесарева сечения. При тщательном наблюдении у пациенток с повышенным сопротивлением артерий пуповины могут быть предприняты попытки физиологического родоразрешения, но предпочтение следует дать кесареву сечению.

Частота сердечных сокращений плода должна тщательно контролироваться во время родов, и за изменениями частоты сердечных сокращений плода, предполагающими угрозу для плода, следует проводить кесарево сечение. Вторая стадия родов требует особого внимания. В большинстве случаев предпочтительно избегать толчков во время второй стадии и позволить плоду опускаться исключительно под действием сокращений матки. Не рекомендуется продлевать продолжительность второго этапа более чем на 2 ч у нерожавших и на 1 ч у повторнородящих пациенток [16,17].

ВЫВОДЫ

Основными послеродовыми осложнениями у плодов с ЗРП являются повышенная частота маловодия, послеродовой дистресс плода и мертворождение. Внутриутробными осложнениями являются гипоксия плода, ацидоз и высокая частота кесарева сечения. Неонатальные осложнения включают гипогликемию, гипербилирубинемию, аспирацию мекония, персистирующее внутриутробное кровообращение, гипоксически-ишемическую энцефалопатию, гипокальциемию, синдром повышенной вязкости и некротизирующий энтероколит. Допплерография сосудов матки, пуповины, средней мозговой артерии используется для выявления плацентарной недостаточности.

Наиболее важными тестами для наблюдения за плодом с плацентарной недостаточностью являются мониторинг сердечного ритма плода и допплерография пуповины и средней мозговой артерии. До тех пор, пока мониторинг состояния плода в норме и допплерография не показывает декомпенсации плода (отсутствие конечного диастолического кровотока или обратный кровоток), выжидательное ведение недоношенного плода является адекватным.

Список использованной литературы:

1. Афанасьева, Н. В. Исходы беременности и родов при фетоплацентарной недостаточности различной степени тяжести / Н. В. Афанасьева, А. Н. Стрижаков // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. -2004. - Т. 3, № 2. - С. 7-13.
2. Серов, В. Н. Плацентарная недостаточность I В. Н. Серов II Трудный пациент. - 200S. - Т. 3, № 2. -С. 17-20.
3. Сидорова, И. С. Клинико-диагностические аспекты фетоплацентарной недостаточности I И. С. Сидорова, И. О. Макаров. - М. : МИА, 200S. - 296 с.
4. Karowicz-Bilinska A, Kedziora-Kornatowska K, Bartosz G. Indices of oxidative stress in pregnancy with fetal growth restriction. *Informa Health Care*. 2007;41:870–873.
5. France J. Biochemical prediction of the low birth weight growth restricted baby. In: Tambyraja and Mongelli, editors. The low birth weight baby. Obstetrics and gynecology in perspective. Hyderabad: Orient Longman Private Limited; 2003.
6. Otiv S, Coyaji K. Fetal growth restriction. In: Krishna U, Shah D, Salvi V, Sheriar N, Damania K, editors. Pregnancy at risk. 5th ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.; 2010.
7. Zimmermann P, Eirio V, Koskinen J, et al. Doppler assessment of the uterine and uteroplacental circulation in the second trimester in pregnancies at high risk for pre-eclampsia and or intrauterine growth retardation: comparison between different Doppler parameters. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2001;18:441–449. doi: 10.1046/j.0960-7692.2001.00572.x.
8. Dhand H, Kumar KH, Dave A. Middle cerebral artery Doppler indices better predictor for fetal outcome in IUGR. *J Obstet Gynecol India*. 2011;61:166–171. doi: 10.1007/s13224-011-0018-7.
9. O'Neill AM, Burd ID, Sabogal JC, et al. Doppler ultrasound in obstetrics: current advances. In: Studd J, editors. Progress in obstetrics and gynaecology. 17th ed. New Delhi: Elsevier; 2007.
10. Damodaram M, Story L, Eixarch E, et al. Placental MRI in fetal growth restriction. *Placenta*. 2010;31(6):491–498. doi: 10.1016/j.placenta.2010.03.001.
11. Gürmezoglu AM, Hofmeyr GJ. Bed rest in hospital for suspected impaired fetal growth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000; 2:CD000034.
12. Ramakrishnan U, Stein AD, Parra-Cabrera S, Wang M, Imhoff-Kunsch B, Juárez-Márquez S, Rivera J, Martorell R. Effects of docosahexaenoic acid supplementation during pregnancy on gestational age and size at birth: randomized, double-blind, placebo-controlled trial in Mexico. *Food Nutr Bull*. 2010;31(2 Suppl):S108–S116.
13. Neri I, Mazza V, Galassi MC, et al. Effects of l-arginine on utero-placental circulation in growth related fetuses. *Acta Obstet et Gynecol Scand*. 1996; 75:208–212.
14. Rytlewski K, Olszanecki R, Lauterbach R, et al. Effects of oral l-arginine on the foetal condition and neonatal outcome in pre-eclampsia: a preliminary report. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2006; 99(2):146–152.
15. Leitich H, Egarter C, Husslein P, et al. A meta-analysis of low dose aspirin for the prevention of intrauterine growth retardation. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104(4):450–459. doi: 10.1111/j.1471-0528.1997.tb11497.x.

16. Maharaj CH, O'Toole D, Lynch T, et al. Effects and mechanisms of action of sildenafil citrate in human chorionic arteries. *Reprod Biol Endocrinol.* 2009;7:34. doi: 10.1186/1477-7827-7-34.
17. Dadelszen P, Dwinnell S, Magee LA, et al. Sildenafil citrate therapy for severe early-onset intrauterine growth restriction. *BJOG.* 2011;118(5):624–628. doi: 10.1111/j.1471-0528.2010.02879.x.
18. Erkinovich K. Y. METHODS OF EARLY SURGICAL TREATMENT OF BURNS //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. Special Issue 4. – С. 184-188.
19. Усанов Ж. Р. и др. Возможности диагностики и лечения острого тяжелого панкреатита //Вестник науки и образования. – 2021. – №. 3-2 (106). – С. 103-106.
20. Авазов А. А. и др. ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИКА, ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВОГО ШОКА //Вестник науки и образования. – 2021. – №. 3-2 (106). – С. 99-102.
21. Даминов Ф. А. и др. Особенности лечебного питания для ранней профилактики желудочно-кишечных осложнений у обожженных //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 21-21.
22. Карабаев Х. К. и др. Изучение частоты и вида сердечно-сосудистой патологии у обожженных //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 28-29.
23. Даминов Ф. А. и др. Синдром кишечной недостаточности и его коррекция у тяжелообожженных //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 20-21.
24. Авазов А. А. и др. АЛЛОПЛАСТИЧЕСКАЯ ГЕРНИОПЛАСТИКА ПРИ УЩЕМЛЕННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖАХ //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. – 2014. – С. 536-537.
25. Шакиров Б. М., Авазов А. А., Хурсанов Ё. Э. КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОБШИРНЫМИ ГЛУБОКИМИ ОЖОГАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ //Stroke. – 2017. – Т. 48. – С. 2318-2325.
26. Muzaffarovna Y. G. INNOVATIVE METHODS OF TEACHING ENGLISH IN PRIMARY SCHOOLS //Research Focus. – 2022. – №. Special issue 1. – С. 7-10.
27. Muzaffarovna Y. G. MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. Special Issue 4. – С. 160-164.
28. Muzaffarovna Y. G. Challenges in Teaching English as a Second Language to Adults, Multilingual Settings and Teaching Methods //Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching. – 2022. – Т. 12. – С. 17-22.
29. Gulnigor Y. MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALAR NUTQINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI //SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 39-44.
30. Muzaffarovna Y. G. FOREIGN LANGUAGE TEACHING COMPETENCIES IN PRIMARY EDUCATION //Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL). – 2022. – Т. 3. – №. 09. – С. 15-21.
31. Muzaffarovna Y. G. CREATING FACILITIES IN THE EDUCATIONAL SYSTEM AND KNOWING HOW TO USE THEM //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 17. – №. 1. – С. 26-29.

32. Алишеров Ш. Образование и Наука в XX века //Образование. – 2022.
33. Muzaffarovna Y. G. Yazdankulova Gulnigor Muzaffarovna //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 442-445.
34. Язданкулова Г. М. ВИДЕОМАТЕРИАЛЫ ВСОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ О БУЧЕНИЯУДИРОВАНИЮ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. Special Issue 4. – С. 151-159
35. Abdurakhmanovich A. A., Furkatovich A. R. Methods of early surgical treatment of Burns //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 528-532.
36. Мустафакулов И. Б., Умедов X. A. SURGICAL TACTICS IN CASE OF ISOLATED INJURIES OF SMALL AND LARGE INTESTINE //УЗБЕКСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. – 2022. – Т. 3. – №. 2.
37. Курбонов Н. А., Ахмедов Р. Ф. MODERN APPROACHES TO THE TREATMENT OF DEEP BURNING PATIENTS //УЗБЕКСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. – 2022. – Т. 3. – №. 2.
38. Ахмедов Р. Ф. и др. Диагностическая значимость уровня прокальцитонина при ожоговой болезни //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 11-12.
39. Ахмедов Р. Ф. и др. Диагностическая значимость уровня прокальцитонина при ожоговой болезни //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 11-12.
40. Мустафакулов И. Б., Карабаев X. K., Джураева З. А. AMNIOTIC MEMBRANE-AS AN EFFECTIVE BIOLOGICAL WOUND COVERING //УЗБЕКСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. – 2021. – №. SPECIAL 1.
41. Хурсанов Ёкубжон Эркин угли,Мустафакулов И. Б., Карабаев X. K., Эргашев А. Ф. OPTIMIZATION OF INTENSIVE THERAPY FOR BURN SHOCK //УЗБЕКСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. – 2021. – №. SPECIAL 1.
42. Шакиров Б., Авазов А., Хурсанов Ё. COMPREHENSIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH EXTENSIVE DEEP BURNS LOWER LIMBS. – 2022.
43. Элмурадов Г. К., Шукров Б. И. ВИДЕОЭНДОХИРУРГИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ РАЗРЫВОВ ДИАФРАГМЫ //THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – С. 40-58.
44. Gulamov O. M. et al. Modern methods of diagnosis and treatment of barrett esophagus //Doctor's herald. – 2020. – Т. 2. – С. 94.
45. Гуламов О. М. и др. Хирургическая тактика при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы //НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ. – 2019. – С. 195-197.
46. Бабажанов А. С. и др. Совершенствование методов герниоабдоминопластики при симультанных хирургических заболеваниях //SCIENCE AND WORLD. – 2013. – С. 65.
47. Бабажанов А. С. и др. Определение показаний к эндовазальной лазерной коагуляции (ЭВЛК) магистральных подкожных вен при варикозной болезни //Наука и мир. – 2016. – Т. 3. – №. 6. – С. 25-28.

48. Бабажанов А. С. и др. Анализ результатов методов герниопластики при боковых миофасциальных дефектах живота //ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. – 2018. – С. 137-140.
49. Тухтаев Ж. К. и др. Сравнительная оценка лечения варикозной болезни нижних конечностей //ДОСТИЖЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ 2019. – 2019. – С. 158-161.
50. Тухтаев Ж. К. и др. Сравнительная оценка лечения варикозной болезни нижних конечностей //ДОСТИЖЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ 2019. – 2019. – С. 158-161
51. Тоиров А. С. и др. Причины возникновения рецидива варикозной болезни //SCIENCE AND WORLD. – 2013. – С. 88
52. Бабажанов А. С. и др. Сравнение эффективности эндовенозной лазерной коагуляции и традиционной комбинированной флебэктомии //Наука и мир. – 2017. – Т. 1. – №. 5. – С. 85-87.
53. Юсупов А. М. и др. Комбинированный метод хирургического лечения варикозной болезни нижних конечностей //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. – 2017. – С. 391-392.
54. Бабажанов А. С. и др. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТА У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА //Наука и Мир. – 2017. – Т. 1. – №. 5. – С. 82-84.
55. Тухтаев Ж. К. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. – 2014. – С. 597-598.
56. Алимов Ж. И., Тухтаев Ж. К., Тоиров А. С. ФЛЕБЭКТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ ВАРИКОТРОМБОФЛЕБИТА //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. – 2017. – С. 348-349.
57. Бабажанов А. С. и др. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЖЕЛЧЕИСТЕЧЕНИЕМ ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ //Наука и Мир. – 2017. – Т. 1. – №. 5. – С. 75-78.
58. ГУЛАМОВ О. М. и др. ДИАФРАГМА ҚИЗИЛҮНГАЧ ТЕШИГИ ЧУРРАЛАРИНИ ТАШХИСЛАШ ВА ХИРУРГИК ДАВОСИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ //ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ. – 2022. – Т. 7. – №. 2.
59. Ачилов М. Т. и др. лечение повышенного внутрибрюшного давления у больных с перитонитом/Доктор ахборотномаси, 1 (98), 2021 //DO1. – Т. 10. – С. 16-20.
60. Ачилов М. и др. Профилактика и лечение повышенного внутрибрюшного давления у больных с перитонитом //Журнал вестник врача. – 2021. – Т. 1. – №. 1 (98). – С. 17-21.
61. Тоиров А. и др. Особенности облитерации венозной стенки при эндовазальной лазерной коагуляции варикозно расширенных вен нижних конечностей //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2014. – №. 2 (78). – С. 52-54.
62. Бабажанов А. и др. Эффективность методов лечения различных видов изолированного варикозного расширения вен нижних конечностей //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 4 (97). – С. 20-23.
63. Muzaffarovna Y. G. MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. Special Issue 4. – С. 160-164

64. Язданкулова Г. М. ВИДЕОМАТЕРИАЛЫ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ АУДИРОВАНИЮ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. Special Issue 4. – С. 151-159
65. Эшонходжаев О. и др. МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА В АБДОМИНАЛЬНОЙ И ТОРАКАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ //Журнал вестник врача. – 2021. – Т. 1. – №. 2 (99). – С. 178-185.
66. Бабажанов А. и др. Эффективность хирургического лечения спаечной кишечной непроходимости //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2014. – №. 2 (78). – С. 12-15.
67. Babajanov A. S. et al. Choices in surgical treatment of thermal burns //Science and world. – 2013. – Т. 24.
68. Jassawalla MJ. Reduced fetal movements: interpretation and action. *J Obstet Gynecol India*. 2011;61(2):141–143. doi: 10.1007/s13224-011-0028-5.
69. Daftary SN, Bhide AG. Fetal growth restriction. In: Fernando A, Daftary SN, Bhide AG, editors. Practical guide to high-risk pregnancy and delivery—a South Asian perspective. Noida: Elsevier; 2008.
70. Yam J, Chua S, Arulkumaran S. Fetal pulse oximetry. In: Arulkumaran S, Jenkins HML, editors. Perinatal asphyxia. Hyderabad: Orient Longman Limited; 2000.