



Артроцентез Под Ультразвуковым Контролем

Камолиддин Данабаевич Жураев

Ассистент, ФПДО Медицинской радиологии,
Самаркандский государственный медицинский университет
Узбекистан.

Шахло Мураткуловна Муминова

Клинический ординатор, ФПДО Медицинской радиологии,
Самаркандский государственный медицинский университет
Узбекистан.

Аннотация: Артроцентез — обычная процедура, часто выполняемая в отделении неотложной помощи, поскольку она имеет как диагностическое, так и терапевтическое значение. Традиционно артроцентез выполняли вслепую, используя критические ориентиры для аспирации выпота для удобства или диагностики. Однако использование подхода на основе ориентиров имеет некоторые ограничения из-за различий в анатомии и выпота, при этом показатели успеха варьируются от 61 до 78% в зависимости от оцениваемого сустава.

Ключевые слова: Остеоартрит коленного сустава, Диагностическое ультразвуковое исследование, Боль в колене

Абстракт: Ультразвук (УЗИ) является ценным дополнением к процедурному руководству при выполнении артроцентеза, позволяя пользователю надежно идентифицировать и аспирировать суставные выпоты. В этой статье описывается использование УЗИ-контроля при выполнении артроцентеза, подчеркивая его роль в межпрофессиональной команде при использовании этой процедуры как в диагностических, так и в терапевтических целях.

Цели:

Ознакомьтесь с показаниями и противопоказаниями для выполнения артроцентеза под контролем УЗИ.

Опишите оборудование и технику, необходимые для использования УЗИ в качестве дополнения.

Определите соответствующие анатомические структуры на изображениях УЗИ.

Опишите правильное размещение датчика и технику межпрофессиональной бригады при оценке выпота.

Введение



Острые моноартикулярные артропатии являются частым поводом для посещений отделений неотложной помощи (ED), при этом только септический артрит имеет ежегодную заболеваемость 10 на 100 000 пациентов в Узбекистане. В отделении неотложной помощи наиболее важной из этих артропатий для диагностики и лечения является септический артрит. В то время как лабораторные показатели и показатели жизнедеятельности могут помочь в диагностике септического артрита, золотой стандарт теста проводится путем анализа синовиальной жидкости после артроцентеза. Если образец синовиальной жидкости указывает на септический артрит, пациенту следует начать внутривенное введение антибиотиков и немедленно обратиться к ортопеду

Артроцентез — обычная процедура, часто выполняемая в отделении неотложной помощи, поскольку она имеет как диагностическое, так и терапевтическое значение. Традиционно артроцентез выполняли вслепую, используя критические ориентиры для аспирации выпота для удобства или диагностики. Однако использование подхода на основе ориентиров имеет некоторые ограничения из-за различий в анатомии и выпота, при этом показатели успеха варьируются от 61 до 78% в зависимости от оцениваемого сустава. Ультразвуковое исследование было принято в качестве дополнения ко многим неотложным и неотложным процедурам, включая артроцентез, поскольку оно добавляет некоторые явные преимущества по сравнению со слепым подходом на основе ориентиров.

Основное преимущество артроцентеза под ультразвуковым контролем (УЗИ) заключается в прямой визуализации выпота. Визуализируя выпот и используя технику введения иглы в плоскости или вне плоскости, клиницист может выполнить артроцентез с большей точностью и с меньшим количеством попыток. Кроме того, артроцентез под контролем УЗИ может обнаружить небольшие выпоты, которые потенциально не могут быть оценены с помощью метода на основе ориентиров из-за невозможности аспирации выпотов небольшого объема. Было обнаружено, что УЗИ может обнаружить выпот размером до 4 мл жидкости в суставной щели. Наконец, исследования показали, что методы артроцентеза под контролем УЗИ позволяют клиницисту аспирировать больший объем и снижать оценку боли пациентом во время процедуры. Важно отметить, что использование УЗИ в качестве дополнения к артроцентезу также приводит к более быстрой диагностике и лечению септического артрита.

Хотя, возможно, он интуитивно понятен, многие из вышеупомянутых преимуществ делают артроцентез под контролем УЗИ актуальным для лечения артропатий в педиатрической популяции. Педиатрические пациенты по своей природе имеют меньшие суставы, меньшие размеры суставного выпота и, возможно, менее способны переносить дискомфорт во время процедуры. Было показано, что обнаружение выпота с помощью УЗИ имеет диагностическую чувствительность и специфичность 80 и 90% соответственно. Необходимо определить общую чувствительность и специфичность УЗИ для диагностики выпота у детей. Тем не менее, оценка тазобедренного сустава демонстрирует потенциал применения УЗИ в оценке детской артропатии. Помимо диагностики, многочисленные отчеты о случаях показали, что артроцентез под



контролем УЗИ можно безопасно выполнять в тазобедренном и коленном суставах у детей.

Хотя в настоящее время литература более надежна для взрослого населения, в целом методы артроцентеза под контролем УЗИ могут использоваться в большинстве крупных суставов тела. Ниже обсуждаются общие методы артроцентеза под контролем УЗИ для всех основных суставов верхней и нижней конечности. Некоторые из описанных методов будут иметь технические вариации в литературе (например, артроцентез в плоскости по сравнению с внеплоскостным артроцентезом под контролем УЗИ). В этой статье будет обсуждаться предпочитаемый авторами подход, но в литературе имеются дополнительные методы. Наконец, в то время как эта статья посвящена использованию УЗИ в качестве дополнения к артроцентезу, многие из этих методов могут быть использованы для внутрисуставных инъекций в сустав в соответствующих клинических условиях.

Показания

Показания к артроцентезу под контролем УЗИ такие же, как и к артроцентезу. К ним относятся: диагностика септического артрита, диагностика воспалительных заболеваний, введение лекарственных препаратов в суставную щель, оценка гемартроза и оценка стабильности синовиальной оболочки после проникающих ранений.

Противопоказания

Абсолютным противопоказанием к этой процедуре является флегмона в месте введения иглы, так как это может занести бактерии в суставную щель. Другие относительные противопоказания включают бактериемию, коагулопатию и протезирование суставов.

Оборудование

- Бетадин или Хлоргексидин
- Стерильные перчатки
- Стерильная простыня
- Лидокаин или другие местные анестетики
- Игла 27 калибра для местной анестезии
- Игла 18-20 калибра для аспирации
- Пробирки для синовиального анализа
- УЗИ-аппарат со стерильным гелем и стерильной крышкой зонда
- Линейный высокочастотный ультразвуковой преобразователь или низкочастотный криволинейный преобразователь

Персонал

Эту процедуру может выполнить один оператор без помощника; тем не менее, наличие еще одного члена бригады может быть полезным для оказания помощи в уходе за пациентом, устранении неисправностей оборудования, обращении с ультразвуковым датчиком перед размещением стерильного покрытия и/или документировании



процедуры.

Подготовка

Убедитесь, что все оборудование находится у постели больного и что машина УЗИ оснащена соответствующим датчиком для совместной оценки. Как правило, артроцентез выполняется с помощью высокочастотного линейного датчика, но в некоторых случаях предпочтительнее использовать криволинейный датчик (низкочастотный). Преимущество высокочастотного линейного датчика заключается в том, что высокая частота обеспечивает большее разрешение и детализацию окружающих мягких тканей. Однако, когда требуется более глубокое проникновение в ткань или доступ с широкой иглой, допустимо применение низкочастотного криволинейного датчика.

Положение пациента варьируется в зависимости от аспирируемого сустава и часто зависит от техники. Поэтому может быть полезным введение анальгетиков и/или анксиолитиков перед началом процедуры артроцентеза. В конце концов, для процедуры собрано оборудование, и врач должен простерилизовать интересующий сустав бетадином или хлоргексидином. После того, как место артроцентеза будет стерилизовано и покрыто драпировкой, следует использовать стерильный чехол для зонда со стерильным гелем для поддержания стерильности процедуры.

Техника или лечение

Существует несколько распространенных методов артроцентеза под контролем УЗИ. Включены несколько методов в плоскости и вне плоскости. По соглашению, в плоскости относится к положению, когда игла находится непосредственно под датчиком УЗИ, при этом игла по всей длине находится в постоянном поле зрения на экране УЗИ. Техника вне плоскости относится к УЗ-изображению, при котором часть иглы, в идеале кончик, будет визуализирована на УЗ-экране. Для метода вне плоскости игла будет перпендикулярна ультразвуковому датчику и введена под крутым углом с триангуляцией, чтобы ввести кончик иглы на глубину выпота, как видно на экране УЗИ. Общее правило, которого следует придерживаться при использовании внеплоскостной методики, состоит в том, что кончик иглы никогда не должен выходить за пределы зонда. Если это произойдет, оператор должен остановить движение иглы и медленно отвести зонд от иглы. Этот маневр заставит визуализируемую часть иглы исчезнуть из окна УЗИ. В этот момент оператор должен затем медленно скользнуть назад к игле, чтобы определить кончик иглы. Все эти корректировки следует выполнять, сохраняя ту же ориентацию зонда УЗИ.

Ниже приведены рекомендации авторов по методам артроцентеза голеностопного, локтевого, тазобедренного, коленного, плечевого и запястного суставов под контролем УЗИ. Обратите внимание, что в литературе существуют варианты этих предлагаемых методов.

Артроцентез голеностопного сустава



Начните с определения анатомических ориентиров; сухожилие передней большеберцовой мышцы и медиальная лодыжка. Поместите датчик с маркером краниально, определяя большеберцовую кость на экране УЗИ, а затем двигайте датчик дистально, пока не будет найдено пространство между большеберцовой костью и таранной костью. Сохраняя эту ориентацию, переместите датчик немного медиально, чтобы он оказался между сухожилием передней большеберцовой мышцы и медиальной лодыжкой. Используя подход вне плоскости, введите иглу под крутым углом рядом с серединой зонда. Начинайте аспирацию, как только кончик иглы будет виден в выпоте.

Локтевой артроцентез

Поместите локоть пациента на 90 градусов, пока рука лежит на столе. Поместите зонд УЗИ по продольной оси в дистальном отделе плечевой кости. Это положение должно позволять врачу визуализировать трехглавую мышцу/сухожилие, заднюю жировую подушку, дистальную часть плечевой кости и проксимальную часть локтевой кости или ямку локтевого отростка. Клиницист должен оценить наличие выпота ниже сухожилия трехглавой мышцы в ямке локтевого отростка из этого продольного положения. При обнаружении выпота датчик можно повернуть на 90 градусов в поперечном или короткоосевом направлении. В этой проекции сухожилие трехглавой мышцы визуализируется в поперечной плоскости, а выпот должен располагаться ниже сухожилия. Оказавшись в этом положении, заморозьте УЗ-изображение и приблизите глубину введения иглы, измерив расстояние от зонда до выпота. Это глубина, на которую игла должна быть введена латерально медиально. Затем игла может быть введена на соответствующую глубину плоским доступом с использованием плоскостной техники УЗИ. Доступ иглы должен быть виден от латерального к медиальному, при этом игла продвигается к выпоту в ямке локтевого отростка. При плоском и параллельном подходе кончик иглы должен быть хорошо виден на протяжении всей процедуры.

Артроцентез тазобедренного сустава

Аппарат УЗИ должен находиться в изголовье кровати перед настройкой для артроцентеза. После подготовки к процедуре датчик следует поместить в паховую борозду так, чтобы маркер датчика был всегда анатомически справа от пациента. Это расположение даст окно УЗИ, которое должно включать бедренный нерв, артерию и вену в ближнем поле и головку и шейку бедренной кости в дальнем поле. В этот момент поверните датчик так, чтобы нижняя или медиальная часть датчика была обращена к пупку. При правостороннем артроцентезе тазобедренного сустава сторона маркера без зонда будет указывать на пупок, а при левостороннем артроцентезе тазобедренного сустава сторона с маркером зонда будет указывать на пупок.

Теперь клиницист должен видеть головку бедренной кости, шейку бедренной кости, передний синовиальный карман и подвздошно-бедренную связку на экране УЗИ из этого повернутого изображения. Эти важные ориентиры должны быть идентифицированы до проведения артроцентеза. После определения ориентиров вставьте иглу в продольном направлении непосредственно под датчиком. Поскольку это метод УЗИ в плоскости, игла должна визуализироваться на протяжении всей



процедуры. Кончик иглы следует ввести в передний синовиальный карман. Когда игла войдет в передний синовиальный карман, начните аспирацию выпота.

Коленный артроцентез

Поместите датчик над надколенником так, чтобы маркер датчика находился в краниальном положении; эта точка зрения должна помочь в обнаружении выпота. Окно УЗИ должно включать верхнюю часть надколенника, сухожилие четырехглавой мышцы бедра (длинная ось), жировую ткань и бедренную кость. Выпот будет располагаться ниже сухожилия четырехглавой мышцы и выше бедренной кости. Хотя эхо-сигнал будет варьироваться в зависимости от типа выпота, обычно он выглядит как гипоэхогенное жидкостное пространство. Из этого продольного положения над надколенником поверните датчик на 90 градусов в поперечном направлении так, чтобы маркер был обращен к правой стороне пациента. Заморозьте изображение УЗИ и аппроксимируйте глубину входа иглы, измерив расстояние от зонда до выпота. Это глубина, на которую игла должна быть введена латерально медиально. Иглу следует продвигать плоско и параллельно на измеренную глубину с использованием техники УЗИ в плоскости. Продолжайте продвигать иглу в супрапателлярное пространство. Кончик иглы должен продвигаться в выпот ниже сухожилия четырехглавой мышцы. Обязательно избегайте жировой ткани во время аспирации, так как это вызовет дискомфорт во время процедуры.

Артроцентез плеча

Артроцентез плечевого сустава под контролем УЗИ обычно выполняется из задней плечелопаточной проекции. Этот вид позволяет легко и надежно оценить синовиальный сустав между суставной ямкой и головкой плечевой кости. Чтобы правильно расположить датчик в задней плечевой проекции, сначала пальпируйте ость лопатки вдоль латеральной части, где встречаются плечевая кость и суставная ямка. Затем поместите линейный или криволинейный датчик непосредственно под пальпируемой остью лопатки параллельным образом. Маркер зонда обычно располагается слева от оператора, так как это облегчает определение местоположения с помощью УЗИ. Пациент должен находиться в вертикальном/сидячем положении с аппаратом УЗИ рядом или перед пациентом на стороне пораженного плеча экраном назад. Врач должен стоять позади пациента, глядя на экран УЗИ. Это позволяет легко интерпретировать положение, и, таким образом, маркер датчика должен быть направлен влево от экрана независимо от латеральности, если врач находится позади пациента.

После того, как датчик был расположен под остью лопатки, скользите латерально до тех пор, пока не будет видна вырезка лопатки, а затем гленоид и головка плечевой кости. Этот вид позволяет оценить выпот в плечевом суставе, а также вывих плеча. Если отмечен выпот, поместите выпот в центр окна УЗИ, сохраняя при этом заднюю плечелопаточную проекцию. Затем можно выполнить аспирацию внеплоскостным доступом, введя иглу под крутым углом в центр боковой части УЗ-зонда. Кончик иглы должен быть триангулирован на глубину выпота в плечевом пространстве. Кончик иглы должен выйти в выпот в окне УЗИ, если сохраняется задняя



плечелопаточная проекция и пока кончик иглы медленно продвигается к середине датчика.

Артроцентез запястья

Поместите пациента запястьем на полотенце ладонной поверхностью вниз, чтобы он удерживался в слегка согнутом положении. Поместите датчик так, чтобы маркер зонда был направлен сбоку в сторону локтевой кости. Этот вид должен включать бугор листера на дистальном отделе лучевой кости, сухожилие короткого лучевого разгибателя запястья и длинного лучевого разгибателя запястья. Затем поверните УЗИ примерно на 90 градусов так, чтобы зонд располагался продольно по радиусу; теперь должны быть видны ладьевидная и лучевая кости или лучело-ладьевидный сустав. Используя крутой угол, внеплоскостно введите область между бугорком списка и коротким лучевым разгибателем запястья. Кончик иглы появится в выпоте, после чего следует выполнить аспирацию.

Клиническое значение

Артроцентез является универсальной процедурой, имеющей как диагностическое, так и терапевтическое значение. УЗ-наведение обеспечивает визуализацию важной анатомии, патологии и иглы при выполнении артроцентеза. Как упоминалось выше, артроцентез под контролем УЗИ имеет несколько ключевых преимуществ по сравнению с методами, основанными на ориентирах. Этими преимуществами являются: возможность аспирации небольшого объема выпота для оценки, аспирация больших объемов из сустава, повышенная скорость постановки диагноза, снижение боли во время процедуры и повышенная безопасность за счет исключения важных нервно-сосудистых, хрящевых и связочных структур.

Возможно, скрытым преимуществом артроцентеза под контролем УЗИ является то, что он также позволяет документировать процедуру в режиме реального времени, если видео УЗИ хранится как часть медицинской карты. Эти преимущества делают артроцентез под контролем УЗИ предпочтительным методом, когда доступно УЗИ. Кроме того, методика под контролем УЗИ, вероятно, повысит доверие клинициста и будет способствовать проведению артроцентеза, когда это клинически оправдано.

Литературы:

1. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasonic Diagnosis Methods for Cholelithiasis. *Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences*, 3(2), 43-47.
2. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasound Diagnosis of the Norm and Diseases of the Cervix. *Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences*, 3(2), 58-63.
3. Akbarov S. et al. VALUE OF US AND DOPPLEROMETRY IN CHRONIC PYELONEPHRITIS OF PREGNANT WOMEN //Yangi O'zbekiston talabarlari axborotnomasi. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 26-29.



4. Akhmedov YA, Ataeva SKh, Ametova AS, Bazarova SA, Isakov HKh THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF RADIATION DIAGNOSTICS. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2:34-42.
5. Akhmedov YA, Rustamov UKh, Shodieva NE, Alieva UZ, Bobomurodov BM Modern Application of Computer Tomography in Urology. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):121-125.
6. Alimdjaniyevich, R.J., Obid , K., Javlanovich, Y.D. and ugli, G.S.O. 2022. Advantages of Ultrasound Diagnosis of Pulmonary Pathology in COVID-19 Compared to Computed Tomography. Central Asian Journal of Medical and Natural Science. 3, 5 (Oct. 2022), 531-546.
7. Amandullaevich A. Y., Abdurakhmanovich K. O. Organization of Modern Examination Methods of Mammary Gland Diseases //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 560-569.
8. Ataeva SKh, Ravshanov ZKh, Ametova AS, Yakubov DZh Radiation visualization of chronic joint diseases. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):12-17
9. Babajanovich K. Z., Abdurakhmanovich K. O., Javlanovich Y. D. Ultrasound and MSCT as the Next Step in the Evolution of the Examination of Patients with Ventral Hernias //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 583-591.
10. Hamidov OA, Diagnostics of injuries of the soft tissue structures of the knee joint and their complications. European research. Moscow. 2020;1(37):33-36.
11. Kadirov J. F. et al. NEUROLOGICAL COMPLICATIONS OF AIDS //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 5. – C. 174-180.
12. Khamidov OA, Akhmedov YA, Ataeva SKh, Ametova AS, Karshiev BO Role of Kidney Ultrasound in the Choice of Tactics for Treatment of Acute Renal Failure. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):132-134
13. Khamidov OA, Akhmedov YA, Yakubov DZh, Shodieva NE, Tukhtaev TI DIAGNOSTIC POSSIBILITIES OF USES IN POLYKYSTOSIS OF KIDNEYS. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2(8):27-33
14. Khamidov OA, Ataeva SKh, Ametova AS, Yakubov DZh, Khaydarov SS A Case of Ultrasound Diagnosis of Necrotizing Papillitis. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):103-107
15. Khamidov OA, Ataeva SKh, Yakubov DZh, Ametova AS, Saytkulova ShR ULTRASOUND EXAMINATION IN THE DIAGNOSIS OF FETAL MACROSOMIA. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2(8):49-54
16. Khamidov OA, Khodzhanov IYu, Mamasoliev BM, Mansurov DSh, Davronov AA, Rakhimov AM The Role of Vascular Pathology in the Development and Progression of Deforming Osteoarthritis of the Joints of the Lower Extremities (Literature Review). Annals of the Romanian Society for Cell Biology, Romania. 2021;1(25):214 – 225



17. Khamidov OA, Mirzakulov MM, Ametova AS, Alieva UZ Multispiral computed tomography for prostate diseases. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):9-11
18. Khamidov OA, Normamatov AF, Yakubov DZh, Bazarova SA Respiratory computed tomography. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):1-8
19. Khamidov OA, Urozov UB, Shodieva NE, Akhmedov YA Ultrasound diagnosis of urolithiasis. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):18-24
20. Khamidov OA, Yakubov DZh, Alieva UZ, Bazarova SA, Mamaruziev ShR Possibilities of Sonography in Differential Diagnostics of Hematuria. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):126-131
21. Khamidov OA, Yakubov DZh, Ametova AS, Bazarova SA, Mamatova ShT Application of the Ultrasound Research Method in Otorhinolaryngology and Diseases of the Head and Neck Organs. International Journal of Development and Public Policy. 2021;1(3):33-37
22. Khamidov OA, Yakubov DZh, Ametova AS, Turdumatov ZhA, Mamatov RM Magnetic Resonance Tomography in Diagnostics and Differential Diagnostics of Focal Liver Lesions. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):115-120
23. Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Davranov Ismoil Ibragimovich, Ametova Alie Servetovna. (2023). The Role of Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging in the Assessment of Musculo-Tendon Pathologies of the Shoulder Joint. International Journal of Studies in Natural and Medical Sciences, 2(4), 36–48. Retrieved from <https://scholarsdigest.org/index.php/ijsnms/article/view/95>
24. Khasanova Diyora Zafarjon kizi, Khamidov Obid Abdurakhmonovich and Juraev Kamoliddin Danabaevich 2023. SYMPHYSIOPATHY AND PREGNANCY. "Conference on Universal Science Research 2023". 1, 2 (Feb. 2023), 55–60.
25. Khudayberdiyevich Z. S. et al. Possibilities and Prospects of Ultrasound Diagnostics in Rheumatology //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 570-582.
26. Nurmurzayev Z.N.; Suvonov Z.K.; Khimmatov I.Kh. Ultrasound of the Abdominal Cavity. JTCOS 2022, 4, 89-97.
27. Obid, K., Servetovna, A. A., & Javlanovich, Y. D. (2022). Diagnosis and Structural Modification Treatment of Osteoarthritis of the Knee. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 3(5), 547-559.
28. Rustamov UKh, Shodieva NE, Ametova AS, Alieva UZ, Rabbimova MU US-DIAGNOSTICS FOR INFERTILITY. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2(8):55-61
29. Rustamov UKh, Urinboev ShB, Ametova AS Ultrasound diagnostics of ectopic pregnancy. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):25-28
30. Usarov M.Sh, Otakulov Z.Sh and Rakhmonkulov Sh. H. 2022. Contrast-enhanced ultrasound in the differential diagnosis of focalnodular hyperplasia and hepatocellular liver adenoma. Journal the Coryphaeus of Science. 4, 4 (Dec. 2022), 70–79.



31. Yakubov , J., Karimov , B., Gaybullaev , O., and Mirzakulov , M. 2022. Ultrasonic and radiological picture in the combination of chronic venous insufficiency and osteoarthritis of the knee joints. *Academic Research in Educational Sciences*. 5(3), pp.945–956.
32. Yakubov D. Z., Gaybullaev S. O. The diagnostic importance of radiation diagnostic methods in determining the degree of expression of gonarthrosis //UZBEK JOURNAL OF CASE REPORTS. – С. 36.
33. Yakubov D.J., Turanov A.R. and Baymuratova A.C. 2022. Possibilities of contrast-enhanced ultrasound tomography in the diagnosis of metastatic liver lesions in patients with cervical cancer. *Journal the Coryphaeus of Science*. 4, 4 (Dec. 2022), 80–88.
34. Yakubov Doniyor Javlanovich, Juraev Kamoliddin Danabaevich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli, and Samiev Azamat Ulmas ugli. 2022. “INFLUENCE OF GONARTHROSIS ON THE COURSE AND EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF VARICOSE VEINS”. *Yosh Tadqiqotchi Jurnali* 1 (4):347-57.
35. Yusufzoda Hosiyat Turon kizi, Khamidov Obid Abdurakhmonovich and Juraev Kamoliddin Danabaevich 2023. DIAGNOSIS OF CHANGES IN PREGNANT WOMEN WITH VULVOVAGINITIS. "Conference on Universal Science Research 2023". 1, 2 (Feb. 2023), 51–55.
36. Ахмедов Якуб Амандуллаевич; Гайбуллаев Шерзод Обид угли; Хамидова Зиёда Абдивахобовна. МРТ В СРАВНЕНИИ С ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АРТРОСКОПИЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА ДЛЯ ОЦЕНКИ РАЗРЫВОВ МЕНИСКА. *Tadqiqotlar* 2023, 7, 105-115.
37. Гайбуллаев Ш., Усаров М., Далерова М. НОРМАЛЬНЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАЗМЕРЫ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ И ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ //Involta Scientific Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 142-148.
38. Кадиров Ж. Ф. и др. МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОРАЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ, ИНФИЦИРОВАННЫХ ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 157-173.
39. Нурмурзаев, З. Н., Жураев, К. Д., & Гайбуллаев, Ш. О. (2023). ТОНКОЙГОЛЬНАЯ АСПИРАЦИОННАЯ ЦИТОЛОГИЯ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБРЮШИННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ 85 СЛУЧАЕВ. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(4), 126–133.
40. Хамидов , О. , Гайбуллаев , Ш. и Давранов , И. 2023. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЗИ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*. 3, 4 (апр. 2023), 176–183.
41. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хакимов М. Б. ОБЗОР МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ



- ГОЛОВНОГО МОЗГА: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 181-195.
42. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хомидова Д. Д. РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКА И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА //Uzbek Scholar Journal. – 2023. – Т. 12. – С. 125-136.
43. Хамидов О.А. Оптимизация лучевой диагностики повреждений мягкотканых структур коленного сустава и их осложнений, Американский журнал медицины и медицинских наук. 2020;10 (11):881-884. (In Russ.)
44. Хамидов, О. А., Жураев, К. Д., & Муминова, Ш. М. (2023). СОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОТОРАКСА. *World scientific research journal*, 12(1), 51-59.
45. Ходжибеков М.Х., Хамидов О.А. Обоснование ультразвуковой диагностики повреждений внутрисуставных структур коленного сустава и их осложнений. 2020;3(31):526-529. (In Russ.)
46. Юсуфзода Х. и др. ОПТИМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА МИРИЗЗИ //Yangi O'zbekiston talabalari axborotnomasi. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 21-25.
47. Якубов Д. Д., Давранов И. И., Шодиккулова П. Ш. ХАРАКТЕРИСТИКИ МСКТ И ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ COVID-19 ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 22. – №. 1. – С. 165-176.
48. Якубов Д. Ж., Гайбуллаев Ш. О. Влияние посттравматической хондропатии на функциональное состояние коленных суставов у спортсменов. *Uzbek journal of case reports*. 2022; 2 (1): 36-40. – 2022.
49. угли, Н. З. Н., Шухратович, У. М., Хурshedовна, А. С. and Фаёзович, В. Ф. (2023) “Роль Ультразвука В Оценке Повреждения Мениска”, *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(2), pp. 588-595. doi: 10.17605/OSF.IO/M5HZP.
50. Жавланович, Я. Д., Амандуллаевич, А. Я., Зафаржонович, У. З., & Павловна, К. Т. (2023). Мультипараметрическая МРТ В Диагностике Рака Предстательной Железы. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(2), 577-587. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/MQDHP>
51. угли, А.С.Н., Хамидович, Р.Ш. and Данабаевич, Ж.К. 2023. Кость При Остеоартрите: Визуализация. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. 4, 3 (Jun. 2023), 895-905.
52. Z., Umarkulov Z., Khakimov M. B., and Suvonov Z. K. 2023. “Ultrasound Diagnostics and Diapreutics of Focal Liquid Lesions of the Liver”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 986-94. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1607>.
53. N., Nurmurazayev Z., Abduqodirov Kh. M., and Akobirov M. T. 2023. “Transabdominal Ultrasound for Inflammatory and Tumoral Diseases Intestine: New Possibilities in Oral Contrasting With Polyethylene Glycol”. *Central Asian Journal of Medical and Natural*



-
- Science 4 (3), 973-85.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1606>.
54. S., Usarov M., Turanov A. R., and Soqiev S. A. 2023. "Modern Clinical Capabilities of Minimally Invasive Manipulations under Ultrasound Control". Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 956-66.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1604>.
55. I., Davranov I., and Uteniyazova G. J. 2023. "Koronavirus Diagnostikasida O'pkani Ktsi: Qachon, Nima Uchun, Qanday Amalga Oshiriladi?". Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 947-55.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1602>.
56. P., Kim T., and Baymuratova A. C. 2023. "Fast Technology for Ultrasonic Diagnosis of Acute Coleculosis Cholecystitis". Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 940-46.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1601>.
57. A., Khamidov O., and Shodmanov F. J. 2023. "Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging Play an Important Role in Determining the Local Degree of Spread of Malignant Tumors in the Organ of Hearing". Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 929-39.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1600>.
58. O., Gaybullaev S., Fayzullayev S. A., and Khamrakulov J. D. 2023. "Cholangiocellular Cancer Topical Issues of Modern Ultrasound Diagnosis". Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 921-28.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1599>.
59. угли, Химматов Ислон Хайрулло, Сувонов Зуфар Кахрамон угли, and Умаркулов Забур Зафаржонович. 2023. "Визуализация Множественной Миеломы". Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 906-16.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1597>.