

Эхографическое исследование, как метод пренатальной и постнатальной диагностики при пороках развития челюстно-лицевой области.

Гричанюк Д.А., Дубровская И.И., Лиштван Л.М.

Челюстно-лицевые аномалии относятся к группе мультифакторных пороков развития, которые могут быть обусловлены генетически и являться спорадическими. Зачастую пороки развития лица и челюстей сочетаются с врожденными пороками центральной нервной системы, сердечно-сосудистой патологией, нарушением развития других органов и систем. В зависимости от тяжести и сопутствующей патологии, пороки развития челюстно-лицевой области могут быть как совместимыми, так и не совместимыми с постнатальной жизнью.

Данная проблема является сложной и многогранной. Важным аспектом в решении этой проблемы остается выяснение этиологических факторов в каждой семье, а также совершенствование пренатальной диагностики в профилактике наследственных и врожденных заболеваний у детей.

Проблему своевременного выявления и идентификации врожденной патологии лица во многом позволяет решить эхографическое исследование плода. Оценка структур лица является обязательной частью исследования плода на 2-м этапе скрининга, который проводится на 20-24 неделе беременности (*рис.1*). Трудности при исследовании челюстно-лицевой области плода могут быть обусловлены несколькими причинами:

- неудобное для врача положение плода (затылочное прилежание к передней стенке матки);
- невозможность детально рассмотреть лицо плода из-за закрывания его ручками;
- расположение пуповины в области головы плода;
- высокая степень ожирения матери;

Методика исследования лица плода включает в себя:

- оценку расположения и диаметра орбит;
- визуализацию структур глазных яблок;
- оценку правильности формирования верхней и нижней челюсти;
- оценку правильности формирования носа;
- оценку носогубного треугольника;
- оценку расположения и формирования ушных раковин.

Для оценки вышеперечисленных отделов исследование лица плода проводится в нескольких плоскостях: фронтальной, аксиальной, сагиттальной.

Например, расположение и диаметр орбит, а также визуализация структур глазного яблока проводится при сканировании лица плода во фронтальной плоскости. Это возможно при прилегании плода лицом к одной из боковых стенок матки, или в аксиальной плоскости при расположении

лица плода к передней стенке матки (*рис.2*). Для исключения гипо- и гипертелоризма (*рис.3*), которые могут сочетаться с пороками развития ЦНС и с хромосомными заболеваниями, определяются экстра- и интраорбитальные размеры.

Наличие глазного яблока в орбите определяется по визуализации хрусталика, который хорошо виден благодаря границе раздела между ним и стекловидным телом. Для диагностики микрофтальмии и анофтальмии оценивается диаметр орбит. По расположению глазных яблок судят о наличии эно- или экзофтальма.

Исследование носа проводится в сагиттальной плоскости. Позволяет исключить аринию, пробосцис с аномалиями расположения, а также укорочение носовой кости и отсутствие фронто-назального угла, которые являются маркерами хромосомных заболеваний.

Исследование носогубного треугольника проводится при сканировании лица плода во фронтальной плоскости и оценивается по симметричному расположению носа, губ и подбородка относительно средней линии лица. Поверхностное сканирование носогубного треугольника позволяет исключить расщелины верхней губы и визуализация различных вариантов дефектов: односторонние, двусторонние и срединные (*рис.4, рис.5, рис.6*). Диагностика расщелин неба невозможна, поскольку рот плода закрыт, в ротовой полости находится язык, плотно прилегающий к небу. Оценка состояния твердого неба возможна только теоретически, если сканирование совпало с зеванием плода, при заполнении ротовой полости околоплодными водами. Возможна визуализация расщелины переднего отдела твердого неба и альвеолярного отростка при детальной обработке отсканированного материала на компьютере (*рис.7*). При оценке носогубного треугольника возможно исключение макроглоссии (*рис.8*), которая является маркером хромосомных заболеваний плода.

Оценка строения и развития нижней челюсти проводится при сканировании лица плода во фронтальной и сагиттальной плоскостях. При правильном развитии выступающие точки носа, губ и подбородка находятся на одной линии. Недоразвитие нижней челюсти (нижняя микрогнатия) (*рис.9*) является одним из симптомов аномалии П.Робена, а также – синдромов I и II жаберных дуг (синдром Гольденхара и Франческетти).

Однако из всех пороков развития челюстно-лицевой области наиболее частым являются врожденные расщелины верхней губы и неба. Это тяжелый порок развития лица и челюстей, который сопровождается грубыми анатомическими и функциональными нарушениями. Необходимость проведения сложного и многоэтапного хирургического лечения детей с данной патологией требует качественного диагностического контроля за состоянием мягких и твердых тканей лица и челюстей до и после восстановительных операций.

Материалы и методы.

Оценка состояния мягких тканей верхней губы после проведенной хейлопластики и на сегодняшний день проводится при помощи физикальных методов, что дает приблизительную картину о состоянии круговой мышцы рта и окружающих тканей. Поэтому для составления более объективного анализа о состоянии мягких тканей верхней губы и лучшей визуализации можно использовать эхографическое исследование.

Эхосканирование верхней губы мы выполняем на общедиagnostическом ультразвуковом аппарате PHILIPS HDI 4000 с использованием линейного датчика с частотой колебаний 10 МГц, длиной излучающей поверхности от 35 до 50 мм. Визуализация осуществляется на экране монитора ультразвукового аппарата в серой шкале в реальном времени. Диагностический пучок фокусировался в ближней зоне на глубине от 0,5 до 1,5 см. Использование в процессе эхографического исследования «двойного окна», позволяет проводить сравнительную оценку состояния здоровой и измененной части верхней губы (*рис.10,11*).

Изучение состояния альвеолярного отростка верхней челюсти у детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба на этапе планирования гингивопериостеопластики и после ее проведения является актуальной задачей. Традиционное рентгенографическое исследование обладает рядом недостатков, таких как:

- 1) невозможность получения информации об объеме расщелины из-за суммационного плоскостного изображения
- 2) проекционное искажение делают линейные изображения весьма приблизительными
- 3) высокая лучевая нагрузка на ребенка; как следствие этого, невозможность проведения повторных исследований, необходимых для контроля процесса остеогенеза

Учитывая это, для оценки состояния расщелины альвеолярного отростка на этапе планирования операции и после ее проведения мы широко применяем эхографическое исследование. Оно выполняется с использованием линейного датчика с частотой колебания 7,5 МГц и длиной излучающей поверхности до 50 мм. В процессе исследования мы также пользовались «двойным окном» (разделение экрана монитора на правую и левую половины), для облегчения наглядности сканирования на разных уровнях. Диагностический пучок фокусировался в ближней зоне на глубине от 1 до 1,5 см.

Предоперационная оценка морфологических параметров расщелины альвеолярного отростка верхней челюсти предусматривает уточнение геометрии расщелины, определение ее линейных размеров и объема. Это необходимо для определения степени недоразвития верхней челюсти и для расчета объема расщелины.

Мы используем следующие ультразвуковые срезы: на уровне апикального базиса и альвеолярного гребня (ширина расщелины) (*рис.12*); для определения высоты датчик ставился в вертикальное положение в

проекции костного дефекта; для определения толщины – через мягкие ткани подчелюстной области (*рис.13*).

При обследовании послеоперационных больных мы анализировали линейные размеры регенерата и его соответствие величине расщелины, по степени экзогенности оценивался процесс остеорегенерации через 1, 3 и 6 месяцев после операции. Наиболее информативные эхографические изображения документировались на термобумаге.

Также возможно эхографическое исследование твердого неба, которое выполняется наружным доступом из надподъязычной области с использованием линейного или конвексного датчика с частотой колебания 50 МГц. Диагностический пучок фокусируется на глубине 50-60 мм.

Результаты исследования.

При исследовании верхней губы удается определить толщину мышцы на здоровой и раннее оперированной стороне, уточнить ширину послеоперационного рубца, толщину круговой мышцы рта вблизи расщелины и степень ее замещения фиброзной тканью, а также наличие диастаза.

Эхографическое исследование врожденной расщелины альвеолярного отростка у детей в возрасте 2-3 года выявило следующие размеры костного дефекта согласно ультразвуковым срезам: ширина – 3,52-8,21мм (на уровне апикального базиса), 6,48-10,8мм (на уровне альвеолярного гребня); высота – 6,55-9,63мм; толщина – 5,01-6,65мм.

Полученные данные о размерах костного дефекта позволяют определить необходимый объем остеиндуктивного и остеокондуктивного материала при проведении костной пластики. Количество имплантируемого материала может быть различным. Поэтому вестибулярная поверхность имплантата может располагаться либо строго на уровне костных фрагментов верхней челюсти, либо возвышаться над ними, либо формировать углубление.

До 1 месяца после операции мы наблюдаем снижение экзогенности имплантируемого материала, что связано с процессом васкуляризации в области расщелины. Однако, через 2–3 месяца после гингивопериостеопластики развивается процесс реорганизации имплантируемого материала и реминерализации кости, который эхографически проявляется повышением экзогенности данной области и уменьшением толщины экзогенного слоя (*рис.14, 15*).

Оценка состояния твердого неба является одной из важных составляющих в комплексе диагностики и лечения детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба. Ультразвуковое сканирование позволяет получить изображение нижней поверхности костной пластинки твердого неба. Это дает возможность визуализировать расщелину твердого неба и дать оценку морфологических параметров до и после уранопластики.

Данное исследование дает возможность с высокой точностью определить ширину расщелины в передней, средней и задней частях твердого

неба. Кроме того, эхографически можно выявить скрытую расщелину твердого неба, при которой сохранена целостность слизистой обложки.

Выводы:

- 1) пренатальная диагностика плода делает актуальным вопрос прерывания неблагоприятной беременности по медицинским показаниям до наступления жизнеспособности плода;
- 2) данные о состоянии мягких тканей верхней губы, полученные при эхографическом исследовании, можно использовать при планировании реконструктивной хейлопластики;
- 3) эхографическое исследование при расщелинах альвеолярного отростка верхней челюсти позволяет не только провести измерения параметров расщелины (ширины, длины, толщины альвеолярного отростка) и рассчитать объем расщелины, но и проследить процесс остеорегенерации;
- 4) ультразвуковое исследование позволяет получить клинически полезную дополнительную информацию о состоянии твердого неба у больных с врожденными расщелинами верхней губы и неба.

Эхографическая диагностика (пре- и постнатальная) проводится высококвалифицированными специалистами, на современных, многофункциональных УЗИ-аппаратах (Voluson 730 Expert и PHILIPS HDI 4000) на базе РНПЦ «Мать и дитя» (рис.16,17).

Литература:

- 1) Агеева М.И. Возможности внутриутробной диагностики патологии лица. // Материалы 2-й Всероссийской научно-практической конференции, М., 2006. С. 9-12.
- 2) Надточий А.Г., Агеева Л.В., Юлова Н.А. Эхографическая оценка состояния круговой мышцы рта перед реконструктивной хейлопластикой. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции М., 2002. С. 172-173.
- 3) Надточий А.Г., Агеева Л.В., Юлова Н.А. Оценка состояния твердого неба у больных с ВРГН по данным ультразвукового исследования. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, М., 2002. С. 176-177.
- 4) Лазюк Г.И., Прибушения О.В. Пренатальная диагностика как наиболее эффективный метод профилактики наследственной патологии. // Материалы 8-го съезда генетиков и селекционеров республики Беларусь, Минск, 2002. С.308-309.
- 5) Barry L. Eppley, MD, DMD. // Alveolar Cleft Bone Grafting (Part 1): Primary Bone Grafting. – J. Oral Maxillofac Surg 54 – 1996 – С. 74-82.



Рис.1: Оценка строения лица во фронтальной плоскости (Voluson 730 Expert).



Рис.2: Изображение орбит (аксиальное сечение) (PHILIPS HDI 4000)



Рис.3: Гипотелоризм (фронтальное сечение) (PHILIPS HDI 4000)

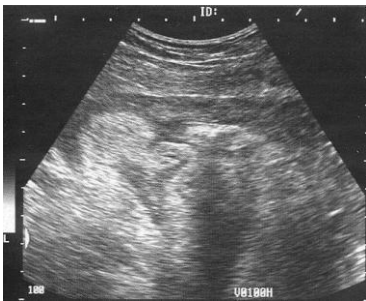


Рис.4: Односторонняя расщелина верхней губы (PHILIPS HDI 4000)



Рис.5-6: Двусторонняя расщелина верхней губы (Voluson 730 Expert)



Рис.7: Расщелина неба, двусторонняя расщелина альвеолярного отростка верхней челюсти (Voluson 730 Expert).



Рис.8: Макроглоссия (фронтальное сечение)



Рис.9: Нижняя микрогнатия (сагиттальное сечение) (PHILIPS HDI 4000)

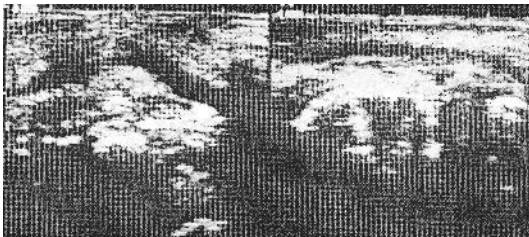


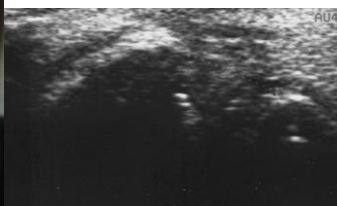
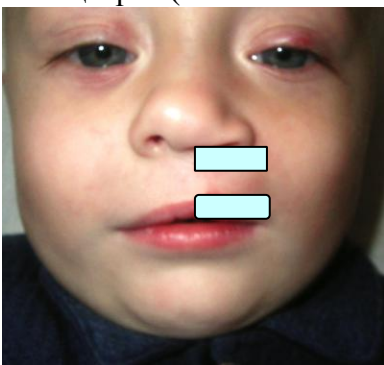
Рис.10: Неполюценная реконструкция круговой мышцы рта (PHILIPS HDI 4000)

Рис.10: Неполюценная реконструкция круговой

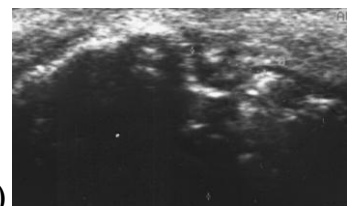


Рис.11: Полноценная реконструкция круговой

Рис.11: Полноценная реконструкция круговой



а)



б)

Рис.12: Расположение линейного датчика (PHILIPS HDI 4000): ширина на уровне апикального базиса (а), ширина на уровне альвеолярного гребня (б).

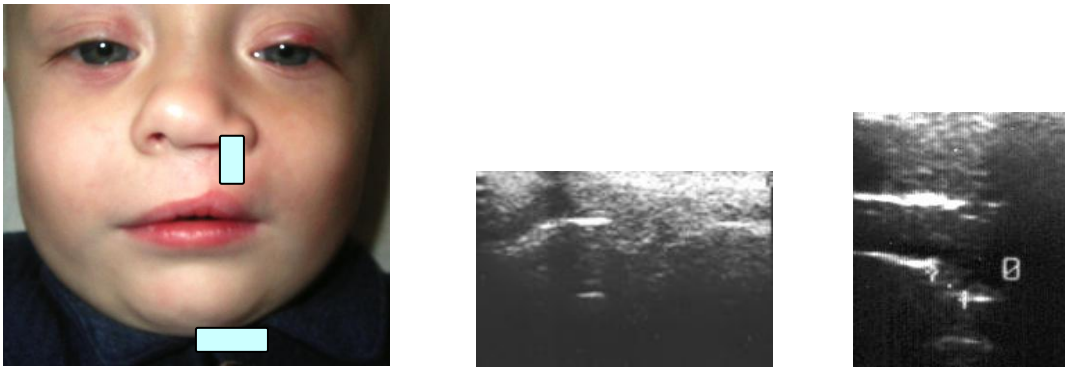


Рис.13: Расположение линейного датчика (PHILIPS HDI 4000): высота расщелины (а), толщина расщелины (б).

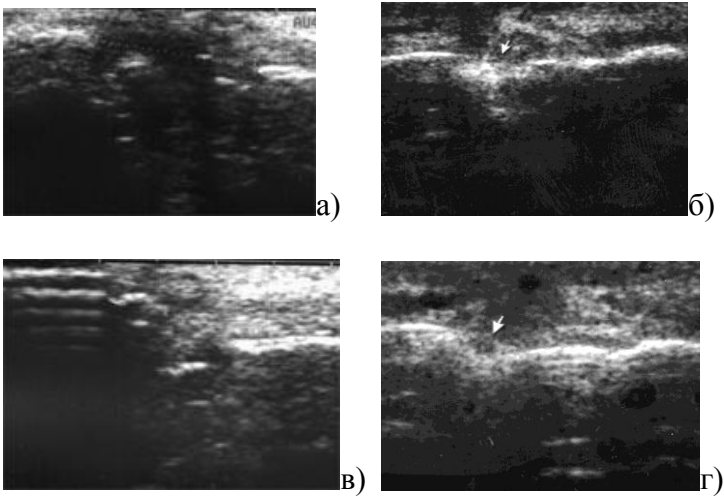


Рис.14: Дефект альвеолярного отростка верхней челюсти на уровне апикального базиса до операции (а), после (б); на уровне альвеолярного гребня до операции (в), после (г) (PHILIPS HDI 4000).

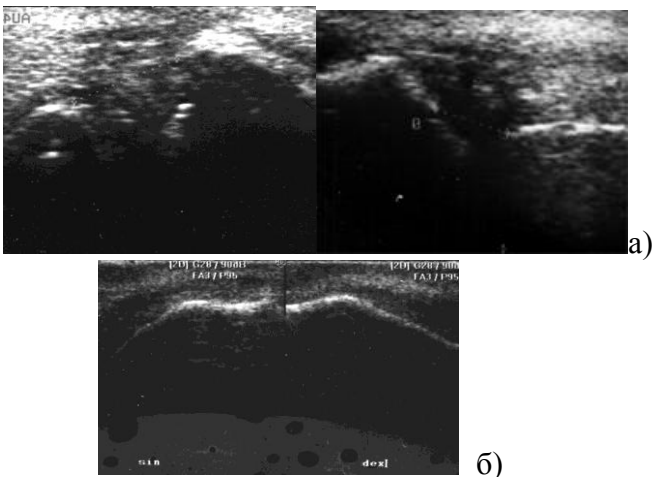


Рис.15: Двусторонний дефект альвеолярного отростка верхней челюсти до операции (а), после (б) (PHILIPS HDI 4000).



Рис.16: УЗИ аппарат PHILIPS HDI 4000.



Рис.17: УЗИ аппарат Voluson 730 Expert.