

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас лекарственных растений СССР. – М.: Государственное издательство медицинской литературы, – 1962. – 108 с.
2. Мазнев, Н. И. Лекарственные растения: справочник. – М.: Мартин, 1999. – С.167 – 169.
3. Лебедев, А.Т. Масс-спектрометрия в органической химии. – М.:БИНОМ, 2003. – 493 с.
4. Hill H. C., Read R. I., Robert – Lopes M. T. «Mass – spectra and molecular structure. Part 1. Correlation Studies and metastable transitions. J Chem. Sol (c) 1968 (1). - P 93 – 101.
5. Zhand W., Wu P., Li C. Study of automated mass spectral deconvolution and identification system in pesticide residue analysis // Rapid, Commun. Mass. Spectrom. – 2006. - Vol. 20. - P. 1563 – 1568.

УДК 616.716: 616-073

© И.В. Верзакова, С.В. Чуйкин, Г.М. Губайдуллина, 2011

И.В. Верзакова, С.В. Чуйкин, Г.М. Губайдуллина
**ОЦЕНКА КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ
 ПОСРЕДСТВОМ ИЗУЧЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ АРТЕРИИ
 ПОДГЛАЗНИЧНОГО ОТВЕРСТИЯ
 МЕТОДОМ ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ**

*ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», г. Уфа
 Детская республиканская клиническая больница МЗ РБ, г. Уфа
 Больница скорой медицинской помощи, г. Уфа*

В статье описана разработанная методика дуплексного сканирования артерии подглазничного отверстия, представлены качественные и количественные характеристики гемодинамики по артерии в норме, позволяющие дифференцировать от патологии.

Ключевые слова: дуплексное сканирование, челюстно-лицевая область, артерия подглазничного отверстия.

I.V. Verzakova, S.V. Chuykin, G.M. Gubaidullina
**EVALUATION OF MAXILLOFACIAL REGION BLOOD SUPPLY THROUGH
 THE STUDY OF INFRAORBITAL FORAMEN ARTERIES HEMODYNAMICS
 BY DUPLEX SCANNING**

The article describes an elaborated duplex scanning method of the infraorbital foramen arteries, quantitative and qualitative characteristics of the hemodynamics of the arteries in the norm that ensures pathology differentiation

Key words: duplex scanning, maxillofacial region, infraorbital foramen artery.

Гемангиомы челюстно-лицевой области среди всех доброкачественных новообразований встречаются довольно часто – в 15% случаев. Неудовлетворительные результаты лечения, приводящие к рецидиву заболевания, преимущественно обусловлены недооценкой в предоперационном периоде кровоснабжения опухоли и ее распространенности в глубину тканей.

Наиболее актуален этот вопрос для пациентов с кавернозной формой гемангиомы и с ангиомами сложного анатомического строения. Существующие методы исследования челюстно-лицевой области (рентгенография, ортопантомография и т.д.) не позволяют судить о распространенности гемангиомы, а оценка кровоснабжения региона с помощью ангиографии у старших детей трудновыполнима, у детей до 7 лет не показана. Реография в изучении гемодинамики не дает точных результатов по кровоснабжению челюстно-лицевой области и не позволяет изучить поток крови по конкретному сосуду. Этим недостатком лишено дуплексное сканирование, включающее изучение мягких тканей и сосудов в В-режиме и доплерографию потока крови по сосудам.

Ультразвуковой метод исследования с каждым годом все чаще используется в обследовании пациентов с заболеваниями челюстно-лицевой области, однако до сих пор его применение в этой области медицины ограничено.

Цель исследования: разработка методики дуплексного сканирования артерии подглазничного отверстия, позволяющей дифференцировать норму от патологии при изменении гемодинамики по сосуду.

Материал и методы

Нами проведены исследования у 20 здоровых пациентов, возрастной состав которых колебался от 8 до 16 лет, средний возраст составил $11,6 \pm 0,5$ года.

Ультразвуковое исследование проводилось на серийно выпускаемых ультразвуковых сканерах, работающих в режимах сканирования: серошкальное в реальном времени (В-режим), доплерография в режимах импульсно-волнового доплера и цветного доплеровского картирования (ЦДК) типа (Sequoia 512).

Мы использовали дуплексное сканирование, включающее исследование потоков крови в сосудах с помощью различных доп-

плерографических режимов сканирования, накладываемых на изображение в В-режиме. Пациента укладывали на кушетку в положении лежа на спине. Поочередно в области правой и левой половин верхней челюсти устанавливали ультразвуковой линейный датчик с частотой от 5 до 10 МГц с индивидуальным подбором в зависимости от возраста и конституциональных особенностей. Разработанный нами способ дуплексного сканирования подглазничной артерии (патент № 2381749 от 06.10.2008 г.) включает проведение исследования в 3 этапа.

1-й этап: определяем состояние мягких тканей лица (кожи, подкожно-жировой клетчатки, мышц) в области верхней челюсти справа и слева в В-режиме. На этом этапе оцениваем наличие или отсутствие патологических образований жидкостного или тканевого типов, их структуру, размеры, взаимоотношение с окружающими тканями, глубину расположения от поверхности кожи и т.д. (рис. 1).

2-й этап: после определения состояния мягких тканей в В-режиме приступаем к доплеровскому исследованию в режиме цветного доплеровского картирования (ЦДК). Датчик устанавливаем в области верхней челюсти под скуловой костью. Проводим поперечное и косое сканирование. Для определения локализации сосуда ориентиром служит изображение скуловой кости в В-режиме в виде тонкой гиперэхогенной криволинейной структуры толщиной 1-2мм (рис.2).

Определяемый цветовой локус (рис.3) в проекции скуловой кости позволяет измерить диаметр сосуда и оценить контуры. Измеряем расстояние от поверхности кожи до уровня расположения сосуда.

3-й этап: после проведения оценки расположения сосуда и кровотока в режиме ЦДК переходим к анализу состояния гемодинамики в режиме импульсно-волнового доплера (PW). Контрольный объем устанавливаем на 2/3 от диаметра сосуда, угол инсонации не превышает 60 градусов. Регистрируем спектр доплеровского сдвига частот кровотока в данном сосуде. При оценке спектра доплеровского сдвига частот определяем количественные и качественные параметры. Среди качественных параметров оцениваем форму доплеровской кривой, указывающей на артериальный или венозный тип кровотока в сосуде, оцениваем характер кровотока на сосуде (магистральный, коллатеральный). По форме доплеровского спектра сдвига частот определяем принадлежность сосуда к артериям с

высоким или низким периферическим сопротивлением. Наличие спектрального окна свидетельствует о ламинарном типе потока в сосуде, его закрытие – о турбулентности. После определения качественных характеристик спектра оцениваем количественные параметры: пиковую систолическую скорость кровотока (V_{max}), конечную диастолическую скорость кровотока (V_{min}), индекс периферического сопротивления кровотоку (индекс резистивности, RI), пульсационный индекс (PI). Определяем систоло-диастолическое соотношение (S/D).

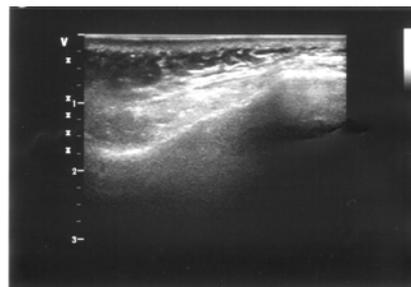


Рис.1. Изображение мягких тканей в В-режиме



Рис.2. Изображение скуловой кости в виде тонкой гиперэхогенной криволинейной структуры толщиной 1-2 мм (указано стрелками) в В-режиме исследования



Рис.3. Изображение цветowego локуса в проекции скуловой кости (указано стрелками) в В-режиме исследования



Рис.4. Изображение спектра доплеровской кривой артерии подглазничного отверстия

Результаты и обсуждение

Во всех случаях ($n=20$) цветовой локус от артерии подглазничного отверстия диаметром 0,2 см с ровными контурами располагался на $1,6 \pm 0,2$ см от поверхности кожи.

К качественным характеристикам спектра артерии подглазничного отверстия относятся:

1. Форма доплеровской кривой соответствует артериальному типу кровотока ($n=20$) с высокой систолической и выраженной диастолической составляющими спектра (рис.4).
2. Спектр относится ($n=20$) к сосудам с низким периферическим сопротивлением (среднее соотношение $S/D = 10,9 \pm 1,3$), имеющим высокие систолическую и диастолическую составляющие.
3. Наличие спектрального окна свидетельствует о ламинарном характере потока крови в сосуде ($n=20$).

Нами были получены следующие количественные характеристики спектра в артерии подглазничного отверстия:

- 1) пиковая систолическая скорость (V_{max}) кровотока составила в среднем $0,305 \pm 0,250$;
- 2) конечная диастолическая скорость (V_{min}) кровотока $0,035 \pm 0,005$;
- 3) индекс резистентности (RI) - $0,893 \pm 0,011$;
- 4) пульсационный индекс (PI) - $4,123 \pm 0,209$.

При выявлении отклонения от нормы спектральных качественных и количественных характеристик определяем изменение кровотока в артерии подглазничного отверстия при наличии патологии в сосудистой стенке или нарушениях гемодинамики в органах, кровоснабжаемых указанной артерией (в мягких тканях и костных структурах челюстно-лицевой области, орбиты и т.д.). Так, изучая гемодинамику по сосуду при гемангиомах ЧЛЮ, в ряде случаев мы получаем отклонения параметров кровотока от нормы, что наиболее

характерно для гемангиом больших размеров и сложного строения. Наше исследование является первым опытом в изучении гемодинамики челюстно-лицевой области неионизирующим, неинвазивным способом. В доступной литературе мы не обнаружили сведений об изучении артерии подглазничного отверстия ультразвуковым способом. В литературе имеются сведения об оценке васкуляризации опухолей, дающие представление о количестве сосудов в объемном образовании кровотока (артериальном, венозном), скоростных показателях [4]. Однако неизученным является вопрос, каким образом изменяется гемодинамика по окружающим опухоль сосудам. Предварительные результаты по оценке гемодинамики в артерии подглазничного отверстия, полученные нами при изучении ЧЛЮ, свидетельствуют об изменении кровотока в артерии в зависимости от размеров образования, его локализации и гистологической формы. Мы надеемся, что наше исследование поможет детским хирургам, работающим в челюстно-лицевой области, более объективно оценить кровоснабжение опухоли на дооперационном этапе, что будет способствовать рациональному выбору способа коррекции опухоли.

Выводы

1. Разработана методика дуплексного сканирования артерии подглазничного отверстия.
2. По спектральным характеристикам сосудов относится к артериям с низким периферическим сопротивлением.
3. Разработанные среднестатистические количественные показатели кровотока по артерии подглазничного отверстия у здоровых пациентов от 8 до 16 лет позволяют дифференцировать норму от патологии при изменении гемодинамики в сосуде.

Сведения об авторах статьи:

Верзаква Ирина Викторовна - д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом ИПО БГМУ, Адрес: г. Уфа, ул. Проспект Октября 73/1 раб. телефон (347) 237-26-83

Чуйкин Сергей Васильевич - д.м.н., профессор, член РАЕН, декан стоматологического факультета, Адрес: г. Уфа, Чернышевского 104, раб. телефон (347) 273-1347

Губайдуллина Гульнара Миннибаевна - ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом ИПО БГМУ Адрес: г. Уфа, ул. Проспект Октября 73/1 раб. телефон (347) 237-26-83

ЛИТЕРАТУРА

1. Митьков, В.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике в 2 томах. - М.: Видар, 1996. - 336с.
2. Федорев, Г.А. Гемангиомы. - М., 1974. - 262 с.
3. Сеницын, В.Е. Общее руководство по радиологии - М.: Институт NICER, 1995.
4. Лелюк, В.Г. С.Э. Лелюк. Ультразвуковая ангиология. 1-е изд. - М.: Реальное время, 1999. - 287 с.
5. Кунцевич, Г.И. Ультразвуковые методы исследования ветвей дуги аорты. - Минск: Аверсэв, 2006. - 208 с.