

# ЗАВИСИМОСТЬ ОБЪЁМА ГИДРОТОРАКСА ОТ ПОЛА ВОЗРАСТА У ДЕТЕЙ

*Грузд К. Ю.*

*Научный руководитель: Малащенко Н. М.*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Резюме.** Частым осложнением хирургических и нехирургических патологий органов грудной клетки является гидроторакс. Возрастные и половые особенности во многих случаях не дают возможность четко предположить действительный объём гидроторакса вне зависимости от примененных методов диагностики.

**Ключевые слова:** гидроторакс, УЗИ, дети, пункция, дренирование, плевральная полость.

**Актуальность.** Гидроторакс у детей является полиэтиологическим синдромом, сопровождающимся накоплением жидкости в плевральной полости. Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы обуславливают различную клиническую значимость объёма гидроторакса в зависимости от возраста пациента. Половая принадлежность также влияет на различия объёмов гидроторакса у детей. Анализ данных мировой научной литературы свидетельствует о существовании возрастной зависимости объёма гидроторакса у детей [1], но при этом не позволяет точно определить рентгенологические, магнитно-резонансные или ультразвуковые знаки, по которым можно рассчитать объём жидкости до аспирации из грудной полости у детей разных возрастов. Наличие зависимости между возрастом и клинически значимой сепарации плевральных листков имеет существенное практическое значение. Это необходимо учитывать при интерпретации данных лучевой диагностики

(рентгенография, магнитно-резонансная томография или ультразвуковое исследование (УЗИ)), определении показаний к инвазивным вмешательствам (пункция/дренирование плевральной полости), а также при мониторинге состояния пациента [2].

**Цель:** выявить закономерность между полом, возрастом пациента, показателем сепарации листков плевры по данным УЗИ и одномоментно полученным количеством жидкости во время проведения плевроцентеза. Определить, какому объёму аспирации соответствует 10 мм сепарации листков плевры (по данным УЗИ) в каждой возрастной группе в зависимости от половой принадлежности.

**Задачи:**

1. Провести ретроспективный анализ медицинских карт пациентов
2. Отобрать подходящие случаи и распределить по половым и определенным возрастным группам
3. Рассчитать объём жидкости на 10 мм сепарации плевральных листков.

**Материалы и методы.** В исследовании ретроспективно проанализированы стационарные медицинские карты 733 пациентов в возрасте до 17 лет, находившихся на лечении в РНПЦ «Детской хирургии» в период с 2015 по 2024 год.

Данным пациентам проводились лечебно-диагностические манипуляции: 331 пациенту дренирование плевральной полости, 402 – пункция плевральной полости. В исследование отобрано 220 пациентов, из них 92 пациента женского пола и 128 – мужского (Рис.1).

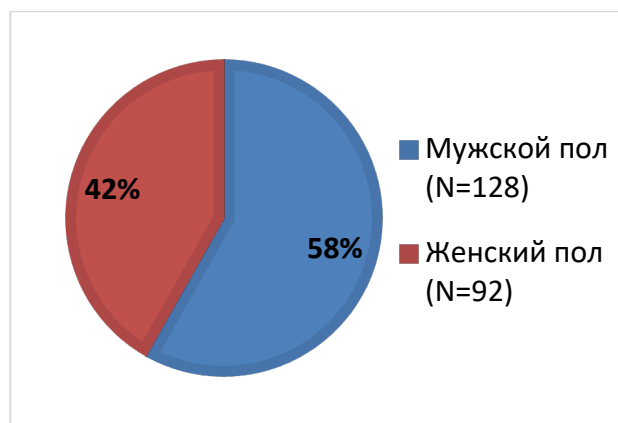


Рис. 1 – Демографические данные

Пациенты отобраны по следующим критериям: наличие гидроторакса по данным УЗИ (данный метод выбран как стандарт в связи с повсеместной оснащённостью стационарных учреждений УЗИ-аппаратурой и является наиболее чувствительным при визуализации жидкости [3]); измерение сепарации листков в протоколе УЗИ указано в мм/см; отсутствие осумкованного плеврального выпота; наличие данных об одномоментно полученной жидкости во время проведения плевроцентеза.

Пациенты разделены на возрастные группы: новорождённые от рождения до 28 суток жизни, от 28 суток до года, от года до 17 лет соответственно каждому году. Причины гидроторакса в 75% случаев – врожденный порок сердца, в 13% – пневмония, в 6% – атрезия пищевода, в 3% – хилоторакс и другие причины – 3% (Рис.2). Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения STATISTIKA 10.0 StatSoft, США.

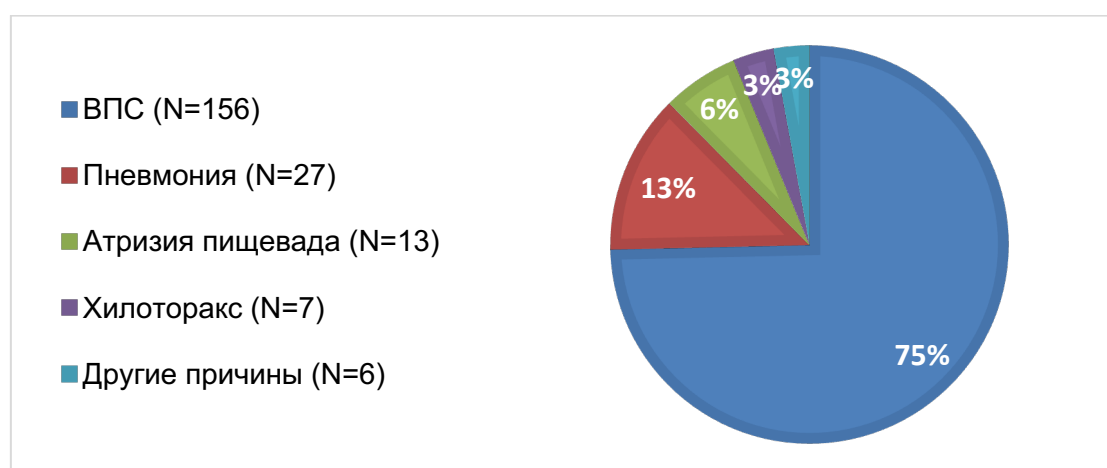


Рис. 2 – Причины гидроторакса

### Результаты и их обсуждение.

Анализ средних показателей сепарации листков и объёма жидкости по половым различиям и возрастным группам

пам выявил, что 10 мм сепарации листков плевры, выявленных на УЗИ, соответствует объёму жидкости, указанному в таблице 1.

**Табл. 1.** Объём жидкости на 10 мм сепарации плевральных листков у пациентов женского и мужского пола

Возраст пациента	Объём жидкости, мл	
	Женский пол	Мужской пол
Новорождённые	22	15
От 28 дней до года	28	35
От 1 года до 2 лет	36	45
От 2 лет до 3 лет	45	43
От 3 лет до 4 лет	46	53
От 4 до 5 лет	75	61
От 5 до 6 лет	60	68
От 6 до 7 лет	66	61
От 7 до 8 лет	89	63
От 8 до 9 лет	78	62
От 9 до 10 лет	88	67
От 10 до 11 лет	82	73
От 11 до 12 лет	87	71
От 12 до 13 лет	92 (0)	84 (175)
От 13 до 14 лет	111	96
От 14 до 15 лет	113 (55)	124 (71)
От 15 до 16 лет	123	132
От 16 до 17 лет	133	134

В возрастную группу 12-13 лет вошёл 1 пациент мужского пола с объёмом жидкости 175 мл при сепарации листков плевры 10 мм. Для достоверности данных исследования объём жидкости рассчитан исходя из показателей соседних возрастных групп (11-12 лет и 13-14 лет) и составил 92 мл у пациентов женского пола и 84 мл у пациентов мужского пола. В возрастную группу 14-15 лет вошло 2 пациента женского и мужского пола. У пациента женского пола объём жидкости составил 55 мл, у пациента мужского пола –

71 мл при сепарации плевральных листков 10 мм. Для достоверности показатель объёма жидкости рассчитан исходя из данных возрастных групп женского и мужского пола от 13 до 16 лет и составил 113 мл и 124 мл соответственно. В возрастную группу 17-18 лет не вошёл ни один пациент, подходящий по критериям, так как большая часть детей госпитализируется в РНПЦ «Детской хирургии» до 16 лет.

Анализируя полученные результаты, прослеживается плавное увеличение объёма жидкости с увеличением

возраста. (рис. 3). Однако в возрасте от 3 до 5 лет и от 6 до 8 лет отмечается скачок объёма гидроторакса у пациентов женского пола. Первый подъём объёма гидроторакса у девочек в возрасте 3–5 лет совпадает с фазой умеренного ускорения соматического роста, которая следует за замедлением в преддошкольном возрасте (2–3 года). В этот период ведущая роль принадлежит гормону роста и тиреоидным гормонам, обеспечивающим интенсификацию метаболизма и увеличение массы тканей. Параллельно продолжается морфофункциональное формирование лимфатической системы, что может сопровождаться временной дисгармонией между продукцией и резорбцией серозной жидкости, predisposing к увеличению её объёма в плевральной полости. Второй подъём, отмечаемый в возрасте 6–8 лет, ассоциирован с началом адренархе – активацией коры надпочечников и ростом секреции дегидроэпиандростерона (DHEA, DHEAS). Эти гормональные

изменения приводят к ускорению линейного роста и изменению водно-солевого обмена, что может отражаться на динамике накопления жидкости. Кроме того, у девочек в данном возрастном интервале начинают проявляться ранние предпубертатные изменения, предшествующие пубертатному скачку роста. В противоположность девочкам, у мальчиков в период 6–8 лет прослеживается плато в динамике объёма гидроторакса.

Это объясняется особенностями их эндокринного развития: половые гормоны начинают оказывать заметное влияние на рост и метаболические процессы значительно позже (обычно после 10 лет). В указанный возрастной промежуток рост мальчиков регулируется преимущественно гормоном роста и тиреоидной системой, что обеспечивает стабильный и предсказуемый темп соматического развития без выраженных скачков.

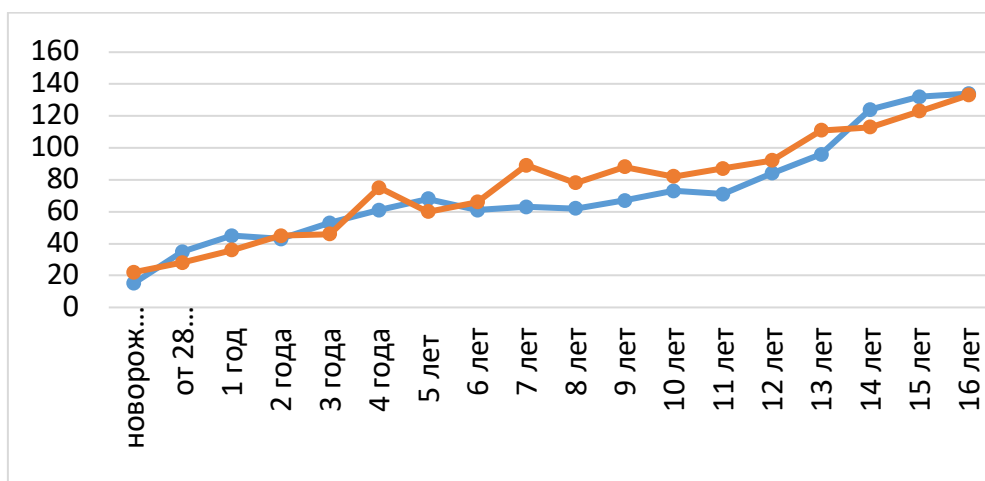


Рис. 3 – Зависимость увеличения объёма гидроторакса от возраста

### Выводы:

1. Результаты говорят о том, что

существует закономерность между показателем сепарации листков плевры

10 мм, одномоментно полученным количеством жидкости, полом и возрастом.

2. Полученные показатели подтверждают, что количество жидкости связано с гендерным различием и возрастом ребёнка.

3. Используя наши данные, врач

может предположить объём аспирации в данной возрастной группе задолго до проведения манипуляции. Это позволит более точно определять показания к аспирации, либо наоборот, при наличии малого гидроторакса отказаться от манипуляции.

#### Литература

1. Morales-Rull J.L., Bielsa S., Conde-Martel A., et al. Pleural effusions in acute decompensated heart failure: Prevalence and prognostic implications // *European Journal of Internal Medicine*. – 2018. – Vol. 52. – P. 49–53.
2. Карнаушкина М.А., Струтынская А.Д. Плевральный выпот: вопросы диагностики // *Consilium Medicum*. – 2019. – Т. 21, №3. – С. 21–26.
3. Гайсина И.М., Кузнецова М.Г., Рахматуллина Л.Г. Ультразвуковая диагностика плевральных выпотов у детей // *Педиатрия*. – 2015. – Т. 94, №3. – С. 87–91.

## DEPENDENCE OF HYDROTHORAX VOLUME ON GENDER AND AGE IN CHILDREN

*Gruzd K. Y.*

*Tutor: Malashenko N. M.*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Resume.** Hydrothorax is a common complication of surgical and non-surgical chest pathologies. Age and gender factors often make it difficult to accurately estimate the actual volume of hydrothorax, regardless of the diagnostic methods used.

**Keywords:** hydrothorax, ultrasonography, children, puncture, drainage, pleural cavity.