

2. Вебер, В. Р. Эндокринология : учебник / В. Р. Вебер, М. Н. Копина. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 391 с. – (Высшее образование).

3. Курбонов, С. Комплексное изменение структуры щитовидной железы при диффузном токсическом зобе / С. Курбонов, М. К. Гулов, И. А. Давлатов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – № 9. – С. 46–49.

УДК 611.438:616-073.756.8

О. В. Варенков, М. О. Шелудько

Научный руководитель: к.м.н., доцент В. Н. Жданович

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОТНОСТИ В ЕДИНИЦАХ ХАУНСФИЛДА ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ

Введение

Вилочковая железа, или тимус – центральный орган иммуногенеза. По мнению многих исследователей, это самый изменчивый орган, который на протяжении онтогенеза претерпевает морфологическую трансформацию и изменение в размерах, обуславливая отличия в анатомии переднего средостения у пациентов разного возраста [1, 2].

Вилочковая железа состоит из двух асимметричных долей – правой и левой, сросшихся между собой посередине. Верхняя часть левой доли суживается и может подниматься в область шеи и лежит позади грудинно-подъязычных и грудино-щитовидных мышц. Нижняя часть расширена и располагается в переднем средостении.

В раннем детском возрасте тимус занимает шейно-грудное положение, т. е. нижние три четверти его находятся в переднем средостении и достигают своим концом уровня третьего, а верхняя его часть лежит несколько выше рукоятки грудины [3]. Кпереди от железы находится грудина, спереди и с боков заходят края легких. Кзади от тимуса располагается верхний отдел перикарда и начало крупных сосудов сердца [4].

Тимус достигает максимума своего развития в период полового созревания, а затем подвергается инволюции, но тимус вовлечен во многие процессы болезней, таких как гиперплазия вилочковой железы, аплазия, тимомы тимуса, требующих всестороннего понимания [5, 6]. Для радиологических исследований важно существование гистологической классификацией Всемирной организации здравоохранения, схемы тимусных эпителиальных опухолей и понимание их клинико-патологические, радиологические и прогностической особенности [5].

На снимках КТ он дифференцируется в переднем средостении между уровнем левой плечеголовной вены и основанием сердца. Срез, на котором железа имеет максимальную плотность, локализуется ниже дуги аорты у взрослых, а у детей на уровне дуги аорты.

Цель

Исследовать зависимость плотности тимуса в единицах Хаунсфилда от возраста пациентов.

Материал и методы исследования

Для исследования использовались данные 50 серий компьютерных сканов тимуса человека (25 – женских, 25 – мужских), различных возрастов.

Все исследования тимуса проводились с применением программы Vidar DICOM Viewer (64-bit). При исследовании тимус измерялся, как единое целое, без учета его долевого строения. Измерения проводились до уровня дуги, на уровне дуги аорты и после уровня дуги аорты исходя из этого были посчитаны средние значения показателя плотности в единицах Хаунсфилда (Avg) и средние стандартные отклонение (StDv) для каждого пациента индивидуально, а затем и для каждого возраста с интервалом в 4 года до 25 лет. Следует отметить, что также была измерена соединительная ткань, а именно фиброзно-жировая ткань и жировая на месте ранее располагавшегося тимуса об этом свидетельствуют отрицательные средние значения показателя плотности в единицах Хаунсфилда.

Измерения проводились в аксиальной проекции – измерялся показатель плотности в единицах Хаунсфилда (HU) на момент исследования, а также стандартное отклонение (StDv). Программа самостоятельно проводила вычисления.

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием табличного редактора MS Excel 2013 и Statistica 13.0. Статистическую связь оценивали по коэффициенту корреляции.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования плотности в единицах Хаунсфилда (Avg) от возраста и от StDv отражены в таблице 1 и на рисунках 1–3.

Таблица 1 – Средние показатели плотности и стандартного отклонения тимуса на серии компьютерных сканов в их зависимость от возраста

Возраст	Среднее значение Avg	Среднее значение StDv
2–5 лет	54,467 HU	16,365 HU
6–8 лет	51,973 HU	15,346 HU
9–12 лет	30,257 HU	14,364 HU
13–16 лет	20,473 HU	13,978 HU
17–20 лет	3,215 HU	14,359 HU
21–24 лет	-54,498 HU	17,256 HU
25–40 лет	-89,862 HU	16,445 HU
41 год и более	-108,435 HU	14,261 HU

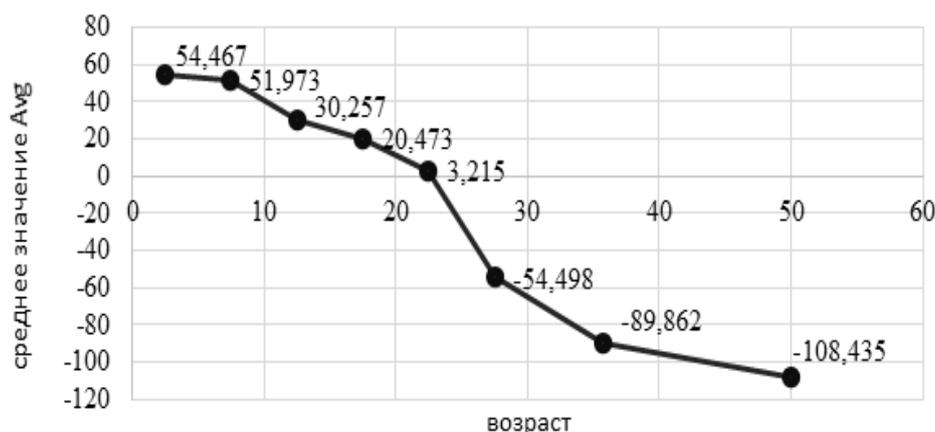


Рисунок 1 – Зависимость среднего значения Avg от возраста

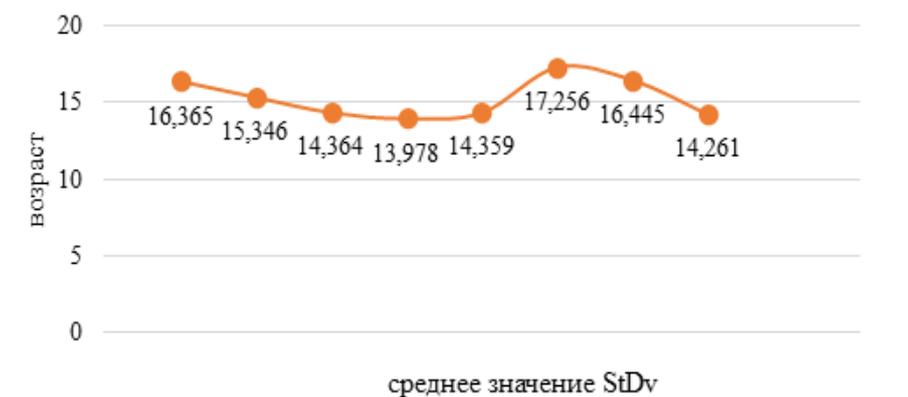


Рисунок 2 – Зависимость среднего значения StDv от возраста

Между возрастом и средним значением Avg коэффициент корреляции составил 0,966832362, что свидетельствует о высокой обратной связи. Оценка зависимости возраста от переменных Avg и StDv отражена в виде множественной линейной регрессии.

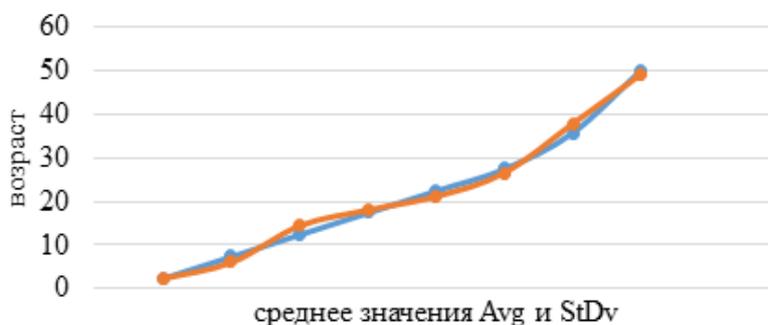


Рисунок 3 – Множественная линейная регрессия зависимости среднего значения Avg от возраста и от среднего значения StDv

Выводы

При исследовании плотности тимуса в единицах Хаунсфилда, наблюдалось следующее: максимум Avg составил в возрасте от 2 и до 5 лет; Avg зависела от возраста и StDv, множественная линейная регрессия это доказывает. Полученные данные могут быть использованы для дальнейшего исследования вилочковой железы и определения степени ее инволюции в зависимости от возраста пациента.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анатомо-морфологические особенности и способы оценки поперечного размера и объема вилочковой железы у детей / И. В. Силантьева [и др.] // Журнал «Мать и дитя в Кузбассе». – 2011. – № 2 (45). – С. 11–17.
2. Гистология, цитология, эмбриология : учебник / Ю. И. Афанасьев [и др.] – ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 800 с.
3. Функциональное состояние тимуса у доношенных новорожденных детей и их матерей / Л. Г. Кузьменко [и др.] // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. – 2011. – Том 90, №2. – С. 8–13.
4. Морфометрия вилочковой железы по результатам компьютерно-томографического и ультразвукового исследования переднего средостения / А. Л. Юдин [и др.] // Медицинская визуализация. – 2007. – № 1. – С. 59–68.
5. Кузнецов, С. Л. Гистология, цитология и эмбриология : учебник / С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушкамбаров. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 600 с.
6. Сапин, М. Р. Анатомия человека : учебник : в 3 т. / М. Р. Сапин, Г. Л. Билич. – ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Т. 2. – 496 с.