

Площадь максимального сечения как новый эхометрический критерий при оценке размеров и возрастных изменений щитовидной железы у здоровых людей

Г.Г. Агабекян

МО "Диагностика"
375078, Ереван, Маркарян, 6/1

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, эхометрия, щитовидная железа

Объективная оценка размеров щитовидной железы (ЩЖ) является первым важным шагом для построения правильного диагностического алгоритма заболеваний этого органа [4,8]. Диагностика заболеваний ЩЖ долгое время базировалась на анализе клинической симптоматики и данных пальпации. Однако пальпаторное и визуальное исследования для определения размеров и структуры железы субъективны и во многом зависят от опыта исследователя, формы и строения органа, поэтому диагностическая значимость пальпации чрезвычайно низка [1,2,5,9,10]. Диагностические ошибки при пальпации и визуальной оценке состояния железы составляют 50 – 100% [3].

Одним из современных методов измерения ЩЖ является ультразвуковая морфометрия, позволяющая объективно оценить размеры железы, в целом, и долей, в частности [7,11,12]. В настоящее время метод эхографического измерения линейных размеров долей ЩЖ имеет широкое применение. По нашему мнению, метод высокоинформативен и высокочувствителен при традиционных правильно-овальных формах долей ЩЖ, но при некоторых патологических изменениях и аномальном строении железы недостаточно объективно отражает размерные изменения долей.

Материал и методы

Работа выполнена на базе Радиологического центра МО "Диагностика" г. Еревана. Число обследованных здоровых взрослых – 315, из них 171 мужчина и 144 женщины в возрасте 16 – 72г. Обследованные были подразделены на 6 возрастных групп: I – 16–20, II – 21–30, III – 31–40, IV – 41–50, V – 51–60, VI – 61–70 лет и старше.

У пациентов измеряли высоту и толщину долей, толщину перешейка, площадь максимального сечения долей, общую площадь максимального сечения ЩЖ и

площадь максимального сечения перешейка. Линейные размеры измеряли на аксиальных и продольных эхотомограммах. Площадь максимального сечения долей определяли на продольных сканах методом мануального вычерчивания контуров долей, когда форму доли сводили к эллипсоиду. Пациенты обследовались лежа или сидя с чуть приподнятым подбородком. Исследования были выполнены на эхотомограммах ALOKA SSD-630 с высокочастотным датчиком 7,5 МГц. Архивация материала произведена с помощью видеопринтера Escocopier SSZ-300S (SONY) и видеоманитофона AG 6200 (Panasonic).

С целью извлечения дополнительной информации из полученного материала с выявлением особенностей структурно-функциональных взаимоотношений изученных эхографических и других показателей были использованы методы статистического анализа. Информативные данные были получены с помощью корреляционного и кластерного анализов, а также методом дискриминантного моделирования. Анализ цифрового материала проводился с помощью ряда известных компьютерных программ, предназначенных для статистической обработки массивов цифровых данных. Использовались электронная таблица "Microsoft Excel-97", а также статистические пакеты "Stat Soft Statistica" и "Stat Graphics Plus".

Результаты и обсуждение

В результате тщательного эхометрического анализа вычислялись основные описательные статистики морфометрических показателей ЩЖ в различных возрастных группах. По *t* критерию Стьюдента вычислялся уровень достоверности различий (*p*) между коэффициентами вариации всех морфометрических показателей. Полученные результаты представлены в таблице.

Основные описательные статистики морфометрических показателей ЦЖ по данным эхографии у здоровых мужчин и женщин различных возрастных групп

Мужчины										
AGEG	STAT	DRL	HRL	DLL	HLL	DI	SRL	SLL	SI	SG
16-20 n=20	M	1.7	4.7	1.6	4.6	0.3	7.0	6.0	0.2	13.2
	SD	0.14	0.34	0.16	0.30	0.07	1.16	1.23	0.08	2.37
	CV%	8.0	7.2	10.5	6.6	23.2	16.6	20.5	38.9	18.0
21-30 n=28	M	1.7	4.9	1.6	4.8	0.3	6.9	6.6	0.2	13.8
	SD	0.17	0.41	0.16	0.42	0.09	0.93	0.93	0.06	1.86
	CV%	10.3	8.3	10.4	8.9	28.7	13.5	14.0	28.4	13.5
31-40 n=43	M	1.7	4.6	1.7	4.4	0.4	6.7	6.0	0.3	13.0
	SD	0.15	0.41	0.16	0.36	0.10	1.19	1.37	0.07	2.24
	CV%	8.7	9.0	9.6	8.3	26.5	17.6	23.0	20.8	17.2
41-50 n=41	M	1.7	4.5	1.6	4.4	0.4	6.4	5.6	0.3	12.4
	SD	0.16	0.38	0.16	0.35	0.10	1.21	1.28	0.06	2.48
	CV%	9.4	8.2	9.9	8.1	29.3	18.8	22.7	20.1	20.0
51-60 n=23	M	1.6	4.4	1.5	4.2	0.3	5.5	5.1	0.3	10.9
	SD	0.17	0.43	0.20	0.46	0.09	0.95	0.99	0.08	1.89
	CV%	10.2	9.8	12.8	10.9	30.2	17.3	19.4	23.1	17.3
61-70 n=16	M	1.7	4.2	1.6	4.1	0.3	5.6	5.2	0.3	11.2
	SD	0.12	0.32	0.10	0.37	0.08	0.75	0.74	0.07	1.48
	CV%	7.3	7.5	6.2	9.0	25.2	13.4	14.1	23.5	13.2
Женщины										
16-20 n=12	M	1.6	4.5	1.4	4.3	0.2	6.2	5.5	0.2	11.8
	SD	0.14	0.31	0.14	0.32	0.05	1.31	1.14	0.09	2.46
	CV%	8.9	6.9	10.0	7.4	21.1	21.3	20.8	38.5	20.8
21-30 n=15	M	1.6	4.7	1.5	4.5	0.3	6.4	5.8	0.2	12.4
	SD	0.18	0.37	0.18	0.29	0.08	1.20	1.13	0.06	2.31
	CV%	11.0	7.8	11.7	6.3	24.1	18.8	19.3	30.0	18.6
31-40 n=22	M	1.6	4.7	1.5	4.4	0.4	6.4	5.7	0.3	12.4
	SD	0.18	0.39	0.15	0.42	0.11	1.18	1.23	0.07	2.38
	CV%	11.1	8.3	9.8	9.5	32.7	18.5	21.4	19.6	19.1
41-50 n=34	M	1.7	4.8	1.6	4.6	0.4	6.9	6.2	0.3	13.4
	SD	0.14	0.23	0.13	0.23	0.08	0.82	0.80	0.06	1.61
	CV%	8.1	4.9	8.1	5.1	23.1	11.9	12.9	18.9	12.0
51-60 n=32	M	1.6	4.3	1.5	4.1	0.3	5.7	5.0	0.3	11.0
	SD	0.21	0.41	0.21	0.39	0.08	1.14	0.98	0.08	2.09
	CV%	12.7	9.6	13.9	9.4	26.0	20.0	19.6	18.9	19.0
61-70 n=29	M	1.6	4.2	1.6	4.1	0.3	5.1	4.8	0.3	10.2
	SD	0.11	0.36	0.08	0.37	0.07	0.77	0.73	0.07	1.48
	CV%	6.8	8.7	4.8	9.0	21.1	15.1	15.1	25.0	14.5

Обозначения: M – среднее значение, SD – стандартное отклонение, CV% – коэффициент вариации, n – число обследованных; AEGG – возрастные группы, STAT – основные описательные статистики, DRL – глубина правой доли, DLL – глубина левой доли, HRL – высота правой доли, HLL – высота левой доли, DI – толщина перешейка, SRL – площадь максимального сечения правой доли, SLL – площадь максимального сечения левой доли, SI – площадь максимального сечения перешейка, SG – площадь максимального сечения ЦЖ.

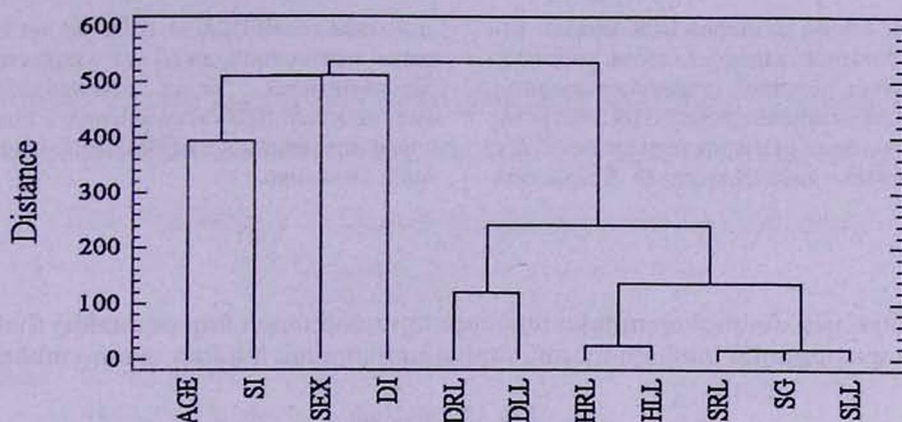


Рис. Дендрограмма "родственных связей" между морфометрическими показателями ЩЖ, полом и возрастом обследованных.

На основе полученных данных установлено, что CV% предложенных нами показателей максимальных сечений долей ЩЖ (SRL, SLL) на высоком уровне значимости (99,9%, $p < 0,001$) для всех случаев сравнений достоверно превышают CV% их линейных размеров (DLL, DRL). Из этого следует, что изменчивость показателей сечения, т. е. их индивидуальная вариативность во всех возрастных группах больше по сравнению с изменчивостью линейных показателей ЩЖ. В связи с этим можно предположить, что показатели сечения ЩЖ по сравнению с линейными размерами могут служить более тонкими, более коррелированными с состоянием железы оценками при определении ее морфофункционального статуса эхографическими методами. Значимость предложенных показателей, кроме вышеуказанных статистических обоснований, заключается и в том, что методика получения максимальных сечений достаточно проста и экономична и более объективно отражает истинные размеры железы. Наш многолетний опыт доказал пригодность методики измерения площади максимального сечения ЩЖ. Определение только линейных размеров недостаточно для оценки измененных размеров железы из-за вариативности анатомического строения долей. Когда форма сечения здоровой доли имеет неэллипсоидную форму, измеряемые линейные размеры могут оказаться вне пределов нормальных показателей и, наоборот, патологически измененная железа в зависимости от формы может иметь нормальные линейные размеры. При определении линейных показателей ЩЖ возможность достоверного определения размеров больше тогда, когда форма долей приближается к эллипсоиду. При неправильной форме доли (неровность контуров, зигзагообразность или волнистость поверхности) нами применялся метод мануального вычерчивания контуров с автоматическим пересчетом площади.

По нашим данным, значения линейных размеров перешейка и его площади максимального сечения при

оценке общих размеров ЩЖ имеют несущественное значение. Из данных табл.1 следует, что DI и SI имеют большие значения CV% – факт, который отражает большую вариативность и низкую значимость этих показателей. Следовательно, при оценке размеров ЩЖ значениями толщины и площади максимального сечения можно пренебречь.

Нами обработаны данные возрастной динамики изменения размеров ЩЖ у всех 315 пациентов, при этом использовались все морфометрические показатели ЩЖ. Показатели сечения ЩЖ по сравнению с их линейными размерами оказались более информативными и предпочтительными при эхографическом обследовании.

Наши данные линейных размеров долей ЩЖ в возрастной динамике совпадают с литературными [6]. С целью оценки степени взаимосвязанности морфометрических данных, пола и возраста мы использовали метод кластерного анализа, с помощью которого построили дерево "родственных связей" (рис.).

Как видно из кластерной структуры дендрограммы, "токсономическое родство" (взаимосвязанность) морфометрических показателей долей ЩЖ (DRL, DLL, HRL, HLL, SRL, SLL и SG) достаточно близкое, тогда как связь размеров перешейка ЩЖ (DI, SI) с этими же показателями – явно отдаленная. Такие же слабые "родственные связи" с морфометрическими показателями ЩЖ характерны для половых и возрастных признаков обследованных. Дендрограмма свидетельствует о более близком "родстве" между показателями сечения ЩЖ, чем между показателями линейных размеров.

Итак, результаты проведенных исследований свидетельствуют, что показатели сечения ЩЖ по сравнению с линейными размерами являются более информативными (т. е. более коррелированными с состоянием железы) при определении ее морфофункционального статуса эхографическими методами. Линейные размеры и площади максимального сече-

ния перешейка при оценке размеров ЩЖ можно игнорировать из-за большой вариабельности результатов. "Таксономическое родство" (взаимосвязанность) морфометрических показателей долей ЩЖ достаточно близкое, тогда как связь размеров перешейка ЩЖ с этими же показателями – явно отдаленная. Возрастная

динамика долей ЩЖ от 16 до 50 лет остается практически неизменной, до 60 лет уменьшается, а после 60 лет начинается "вялая стабилизация". Показатели высоты долей ЩЖ по сравнению с показателями толщины претерпевают наименьшие изменения в возрастной динамике.

Поступила 29.08.01

Մաքսիմալ հատույթի մակերեսը որպես արձագանքաչափական նոր չափանիշ վահանագեղձի չափերի եւ տարիքային փոփոխությունների գնահատման համար առողջ անձանց մոտ

Գ.Գ. Աղաբեկյան

Կատարվել է ուլտրաձայնային մորֆոմետրիա 315 առողջ կամավորների մոտ: Ապացուցվում է որ տրադիցիոն գծային չափումների համեմատությամբ մաքսիմալ հատույթները շատ ավելի օբյեկտիվորեն են արտացոլում գեղձի չափերը:

Առաջարկվում է մաքսիմալ հատույթը որոշելու ընթացքում անհրաժեշտ պարագիծն ստանալ ոչ քի

ավտոմատ էլիպսիդ ներդրման, այլ մանուալ եղանակով, քանի որ վորջինիս կիրառման դեպքում ինֆորմացիայի կորուստ գործնականորեն տեղի չի ունենում: Արդյունքները ստացված են ինչպես հայտնի ստատիստիկ վերլուծությունների, այնպես էլ կլաստերային և դիսկրիմինացիոն մոդելավորման միջոցով:

The maximal cross-section of thyroid gland as a new ultrasound criterium at estimation of the sizes and age alterations in healthy people

G. G. Aghabekian

In 315 healthy persons ultrasound morphometry of the thyroid gland has been performed. The author considers that in cases when the form of the gland is not oval the mentioned method cannot reflect exactly the sizes of the

organ. The maximal cross-section of the thyroid gland is suggested. The significance of this index is demonstrated by the method of basic descriptive statistics, as well as the cluster and discrimination analysis.

Литература

1. Воронцовский И.Б., Зубовский Г.А., Сметанина Л. И. Мед. радиол., 1989, 9, с. 15.
2. Гарлов В. Journal of Internal Medicine, 1991, p. 112.
3. Грубник В.П., Степаненко А.П., Василенко Л.С. и др. Клини. хир., 1987, 12, с. 52.
4. Калинин А.П., Филоненко А.А., Митьков В.В. Мед. радиол., 1990, 4, с. 56.
5. Станкявичус В.П., Мирходжаев А. Х., Станкявичус К.В. Проблемы эндокринологии, 1990, 2, с. 8.
6. Филатов А.А., Святков А.В. Сов. мед., 1987, 2, с. 87.
7. Филатов А.А. Мед. радиол., 1986, 10, с. 42.
8. Цыб А.Ф., Паршин В.С. Вестн. рентгенол. и радиол., 1998, 4, с.42.
9. Цыб А.Ф., Паршин В.С., Нестайко Г.В. и др. В кн.: Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы. М., 1997, с. 10, 266.
10. Clark K. J., Cronan J.J., Scola F. H. J. Clin. Ultrasound, 1995, 215, p. 23.
11. Gooding G. A. Rad. Clin. North America, 1993, 31, p. 967.
12. Hegedus L. Dan. Med. Bull., 1990, 37, p. 249.