



Диагностический центр (медико-генетический)

Санкт-Петербург

2009

Результаты эхофетометрии в конце первого триместра на территории Санкт-Петербурга

Чубкин И.В.,

Воронин Д.В., Карпов К.П.

Эхофетометрия -

(эхо-греч. звук; fetus-лат. плод;

metreo-греч. измерять)

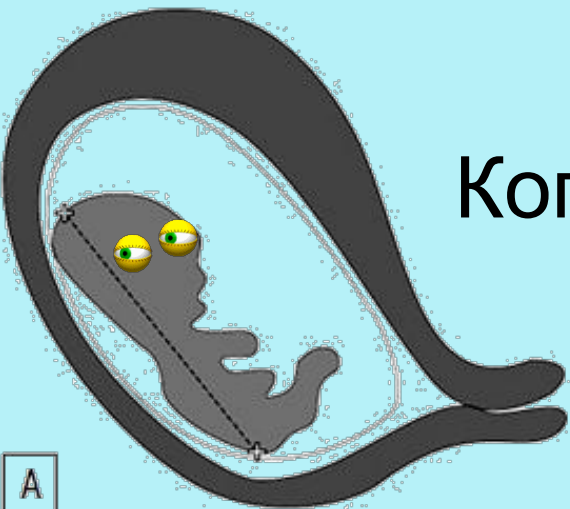
- метод интерпретация данных, полученных
при ультразвуковом исследовании
эмбриона/плода

Цель эхофетометрии

1. Определение точного срока беременности
2. Оценка темпов роста эмбриона/плода
3. Соответствие развития органов/систем гестационному сроку
4. Расчет индивидуального риска наличия хромосомных аномалий * («Life Cycle», «PRISCA», «Perkin Elmer sife sciences»)

Приказ Минздрава РФ № 457 от 28.12.2000 г «О совершенствовании пренатальной диагностики в профилактике наследственных и врожденных заболеваний у детей».

Исследуемые параметры



Копчико-теменной размер
(КТР)

Толщина воротникового пространства
(ТВП)



КОПЧИКО-ТЕМЕННОЙ РАЗМЕР

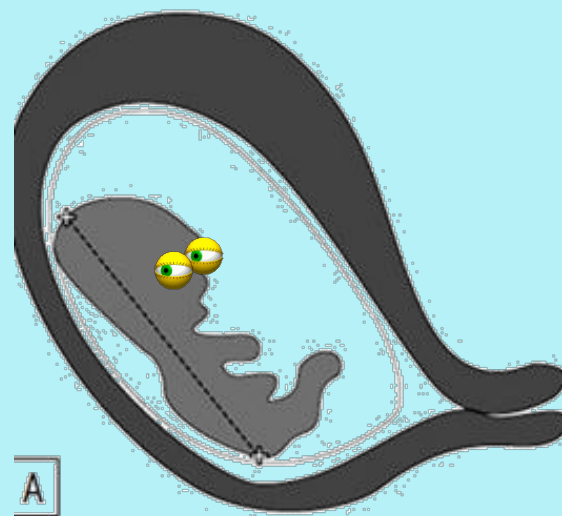
(англ. crown-rump length)

впервые введен в практику
эмбриологических исследований человека
в 1887 г.

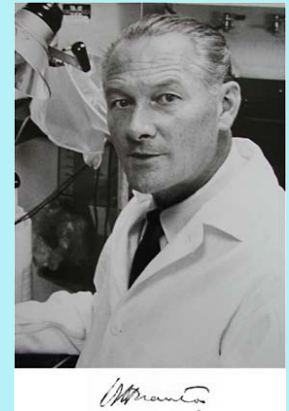
Keibel F., Mall F.P. Manual of Human Embryology. Vol. 1. Philadelphia. Lippincott, 1910. 253 p.

Измерение КТР [К.Nicolaides,1997]

1. Строго сагиттальное сечение
2. Нейтральное положение
3. Расстояние между максимально удаленными друг от друга точками головного конца и ягодичной области плода
4. Достаточное увеличение ($\geq 75\%$ площади экрана)
5. Из нескольких измерений учитывается максимальное значение.



Толщина Воротникового Пространства



1959 г - впервые описан морфологами группы
Georg-Ulrich Tondury.

1990 г - Judit Szabó и János Gellén оценили ТВП как
ультразвуковой маркер плодов с трисомией 21
пары хромосом в I триместре беременности.

Tondury G., Schenk R, Morger R. Human embryos with nuchal blebs // Biol Neonat. 1959. Vol. 1. N. 2. P. 68—105.

Szabó J, Gellén J. Nuchal fluid accumulation in trisomy-21 detected by vaginosonography in first trimester. Lancet. 1990 Nov 3;336(8723):1133.

Толщина Воротникового Пространства: терминология

1. nuchal blebs (шейный пузырь);
2. nuchal fluid (жидкость в области шеи);
3. nuchal fluid accumulation (скопление жидкости в области шеи);
4. nuchal fold (воротниковая складка);
5. simple hygroma (простая гигрома);
6. nuchal oedema (воротниковый отек);
7. nuchal thickening (шейное утолщение).

Толщина Воротникового Пространства: терминология

1994 г (ISUOG)

«nuchal translucency»

Будапешт, IV Всемирный конгресс УЗД в
акушерстве и гинекологии, К. Николаидес

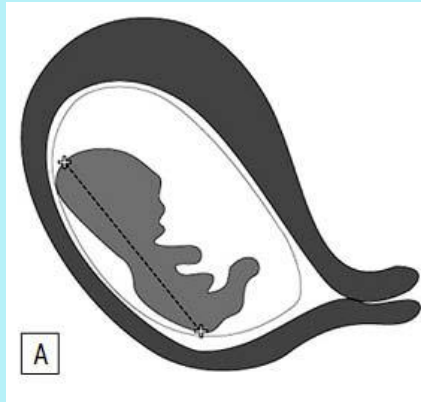
1996г. (Россия)

«воротниковое пространство»

А.В. Михайлов и соавт. (Михайлов А.В., Кузнецова Т.В., Шелаева Е.В. и соавт. Толщина воротникового пространства у плода как ультразвуковой маркер триплоидии в I триместре беременности // Ультразвуковая диагностика. 1996. № 1. С. 43—46)

М.Н. Скворцова, М.В. Медведев (Скворцова М.Н., Медведев М.В. Ультразвуковое исследование в ранние сроки беременности / Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. В.В. Митькова, М.В. Медведева. II том. М.: Видар, 1996. С. 9— 28).

Измерение ТВП



1. НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЛОДА
2. МАКСИМАЛЬНОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ (НА ЭКРАНЕ ГОЛОВА И ТОЛЬКО ВЕРХН. ЧАСТЬ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ) С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ШАГА ИЗМЕРЕНИЯ КАЛИПЕРОМ 0,1 ММ
3. СТРОГО СРЕДНЕЕ САГИТТАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ (ЧЕТКИЙ ПРОФИЛЬ, НОСОВАЯ КОСТЬ И КОЖА НОСА, СРЕДНИЙ МОЗГ, ОТСУТСТВИЕ СКУЛОВОГО ОТРОСТКА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ);
4. ТРЕХКРАТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ КОЖЕЙ ШЕИ И МЯГКИМИ ТКАНЯМИ, ОКРУЖАЮЩИМИ ПОЗВОНОЧНИК В САМОМ ШИРОКОМ МЕСТЕ С РЕГИСТРАЦИЕЙ МАКСИМАЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА.

Биологическая вариация

- степень рассеяния данных признака по области его значений, обусловленная [Реброва О.Ю., 2006]:
 1. генетическими,
 2. экологическими,
 3. социально-экономическими и
 4. этническими факторами.

О.Ю. Реброва. Статистический анализ медицинских данных. 3-е изд. М.. МедиаСфера. 2006. С. 295.

Биологическая вариация

По данным ГМЦОРСИ РФ на
территории
Санкт-Петербурга
на 1 января 2007 г проживало

4 571 200

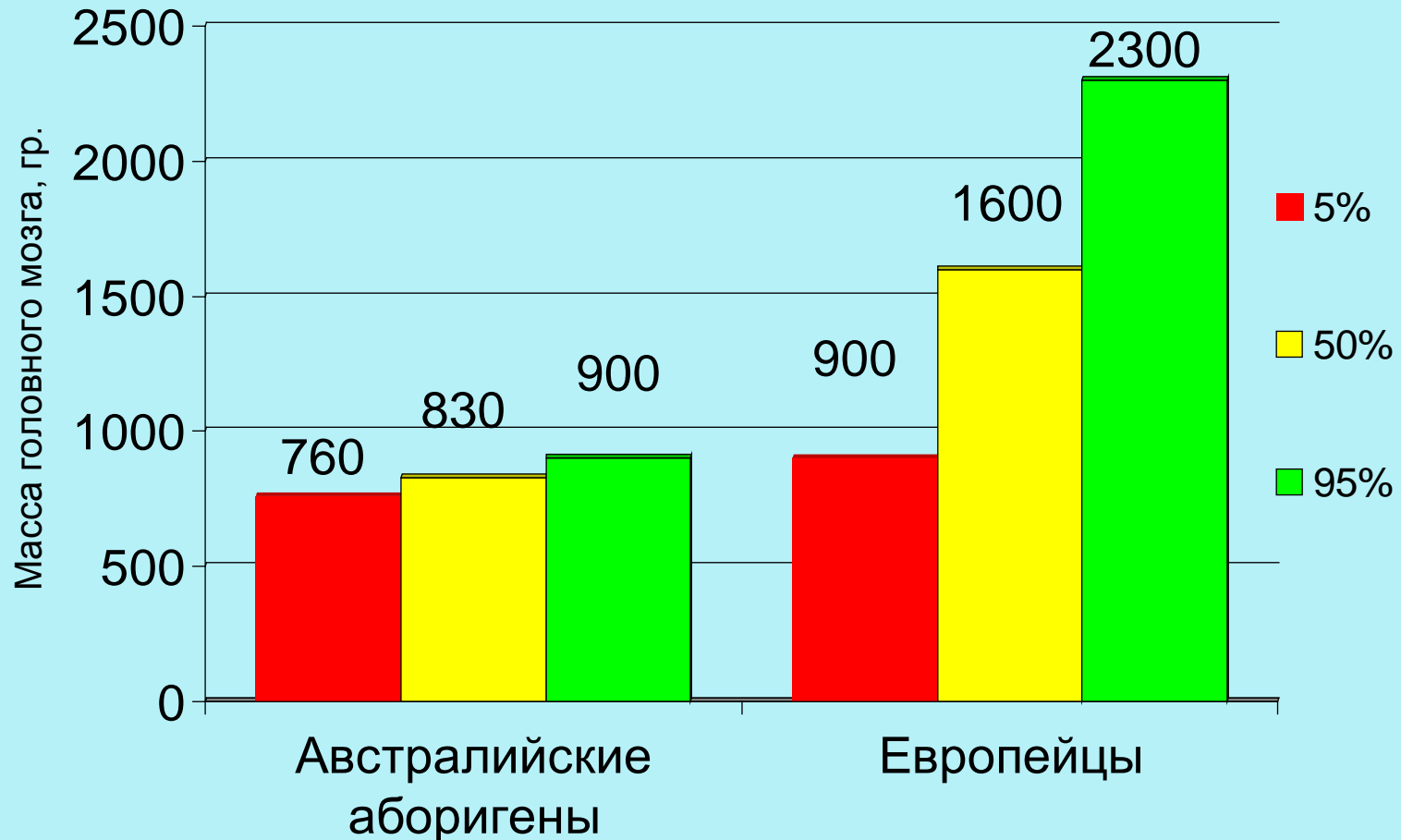
человек, среди которых
зарегистрировано более

200

национальных объединений

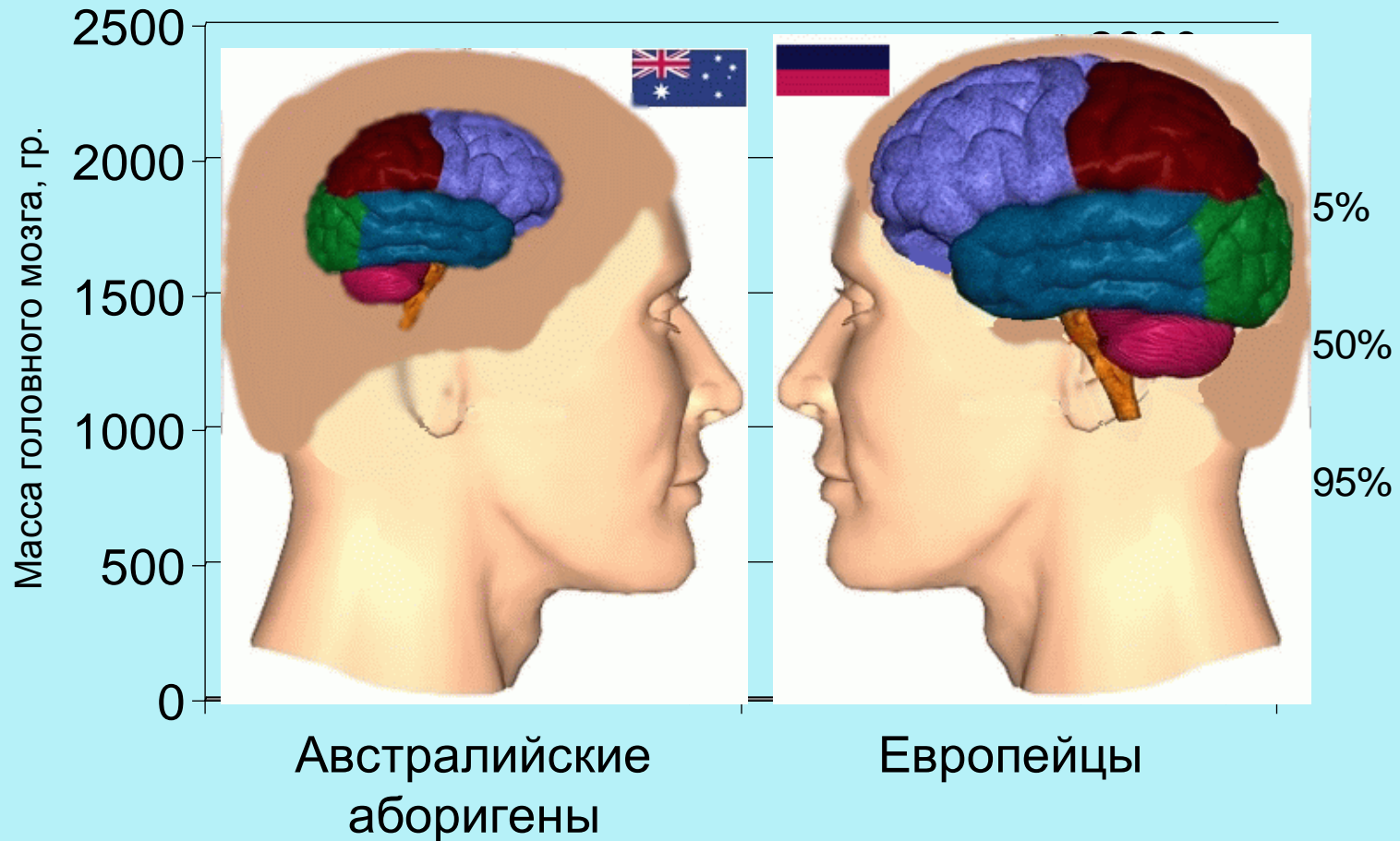
Популяционная вариабельность фенотипа

Масса мозга здорового представителя популяции [Савельев С.В., 2002].



Популяционная вариабельность фенотипа

Масса мозга здорового представителя популяции [Савельев С.В., 2002].



Популяционная вариабельность фенотипа

Верхнее значение нормы окружности талии
для женщин

Европейского и Азиатского этноса [IDF, 2007]



Radius=25,464 mm

Radius=26,738 mm

Популяционная вариабельность фенотипа

Влияние этнического происхождения на величину ТВП
плода при скрининговом УЗИ для диагностики синдрома
Дауна [Thilaganathan B. et al., 1998].

Расовое происхождение	N 1944	Mean (SD) КТР (mm)	Mean (SD) ТВП (mm)	95% (mm)
Африка	449	60.0(10.7)	1.48(0.49)	1.97
Кавказ	1031	58.0(10.3)	1.54(0.65)	2,19
Кариб. остр.	232	58.9(9.7)	1.50(0.92)	2,42
Азия	232	61.0(10.0)	1.61 (0.86)	2,47

Thilaganathan B., Khare M., Williams B. et al. Influence of ethnic on nuchal screening
for Down's syndrome // Ultrasound Obstetr. Gynecol. 1998. Vol. 12. P. 112.

Рекомендации ВОЗ

«Даже в пределах одной страны при эхофетометрии, необходимо использовать биометрические таблицы именно той популяции, к которой относится конкретная пациентка».

Руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. Пальмера П.Е.С. Пер. с англ. М.: ВОЗ, 2000. 236 с.

Региональная эхофетометрия

Цель

определить значимость ультразвуковых
показателей внутриутробного развития
человеческого организма
в конце I триместра беременности
для популяции жителей Санкт-Петербурга
Скининг риск I триместр

Региональная эхофетометрия

Задачи

1. Определить региональные референсные значения изучаемых параметров эхофетометрии;
2. Сопоставить результаты с данными других исследований;
3. Выявить значимость полученных результатов;
4. Обосновать необходимость разработки региональных номограмм.

Существующие номограммы эхофетобиометрии

Автор	Дата публикации	Объем статистической выборки	Популяционный контингент
Демидов В.А., Стыгар А.М.	1985/2001	?/40	Москва
Snijders R.J.M. и соавт.	1998	> 98 000	UK
Алтынник Н.А., Медведев М.В.	2001	\ъ	РФ
Эсетов М.А.	2003	252	Дагестан
Авторские	2009	> 18 000	СПб

Разработка региональных нормативов

Роль каждого изучаемого признака

тем **больше**,

чем **строже**

методика научного исследования,

в ходе которого он получен [Реброва О.Ю., 2006].

Критерии качества

1. Длительность исследования
2. Объем статистической выборки
3. Параметры соответствия выборке
4. Специалисты пренатальной УЗД
5. Статистическая обработка результатов
6. Ультразвуковые приборы

Критерии качества

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ
С **1997** по **2007** гг –
«ИСТОРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ»

Флетчер Р., Флетчер С., Вагенр Э. Клиническая эпидемиология. Доказательная медицина. Пер. с англ.
– М. Медиа Сфера., 3-е изд., 2004 – 352 с.

Критерии качества

ОБЪЕМ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ВЫБРОКИ

16 861

протокол пренатального УЗИ,

Из них критериям включения соответствовал

6 521 случай измерения КТР и ТВП

что в среднем составило

184 случая на каждый день беременности

или >1609 случаев на каждый 7-дневный

период с 10 по 14 неделю беременности.

Критерии качества

Критерии соответствия выборке [Карпов К.П.и соавт.. 2009]:

- 1) регулярный менструальный цикл;
- 2) отсутствие беременности или приема оральных контрацептивов или грудного вскармливания в течение 3-х месяцев до даты зачатия;
- 3) известна точная дата последней менструации;
- 4) нормальная одноплодная беременность
- 5) совпадение менструального срока беременности с данными эхографии и отсутствие патологии беременности на втором и третьем этапах ультразвукового обследования;
- 6) физиологические роды на доношенном сроке беременности здоровым плодом (масса при рождении от 2500 г до 3999 г).

Карпов К.П. Результаты эхофетометрии в конце I триместра беременности на территории г. Санкт-Петербурга // К.П. Карпов, Д.В. Воронин, И.В. Чубкин / Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2009. 2. - С. 23-36.

Критерии качества

Специалисты пренатальной УЗД:

1. Опыт работы: > 5 000 трансабдоминально-трансвагинальных исследований в I трим. беременности;
2. Квалификационная категория – не ниже 1;
3. Средний стаж работы по специальности «врач пренатальной УЗД» > 10 лет;
4. 31% специалистов имеет ученую степень.

Критерии качества

Статистическая обработка массива:

кафедра педагогики

Высшей Медицинской Школы

СПбМАПО,

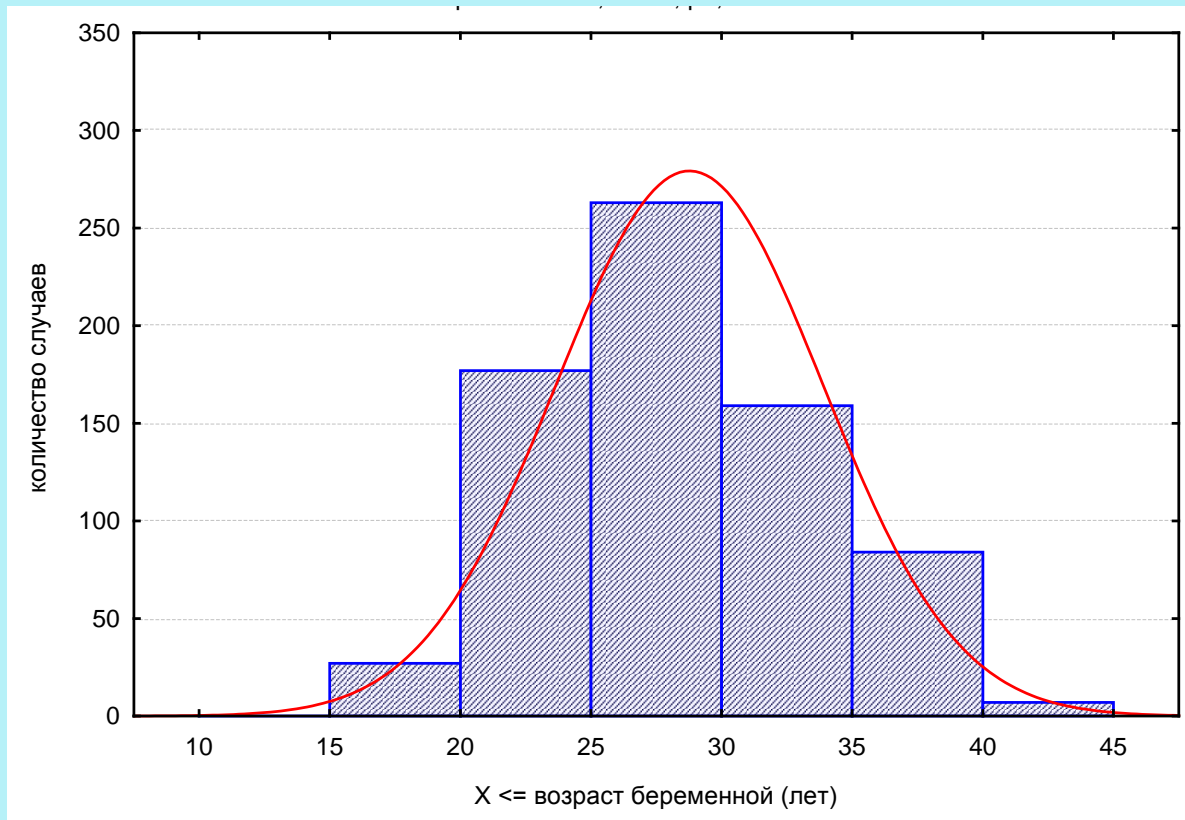
“STATISTICA for Windows”

(версия 5.5, Лиц. № АХХR402С2Z 3FA)

(Stat Soft, Inc., США).

Плавинский С.Л. О людях и цифрах. Обучение статистике: чему, кого и как учить? Международный журнал медицинской практики/вып. 2, 2006 г., стр. 9-16.

Критерии качества: проверка нормальности распределения статистического признака: возраст беременной



Средний возраст составил 29,4 (SD \pm 5,35) года

Тест: Колмогорова-Смирнова ($p < 0,01$) и Шапиро-Уилкса ($p < 0,000001$)

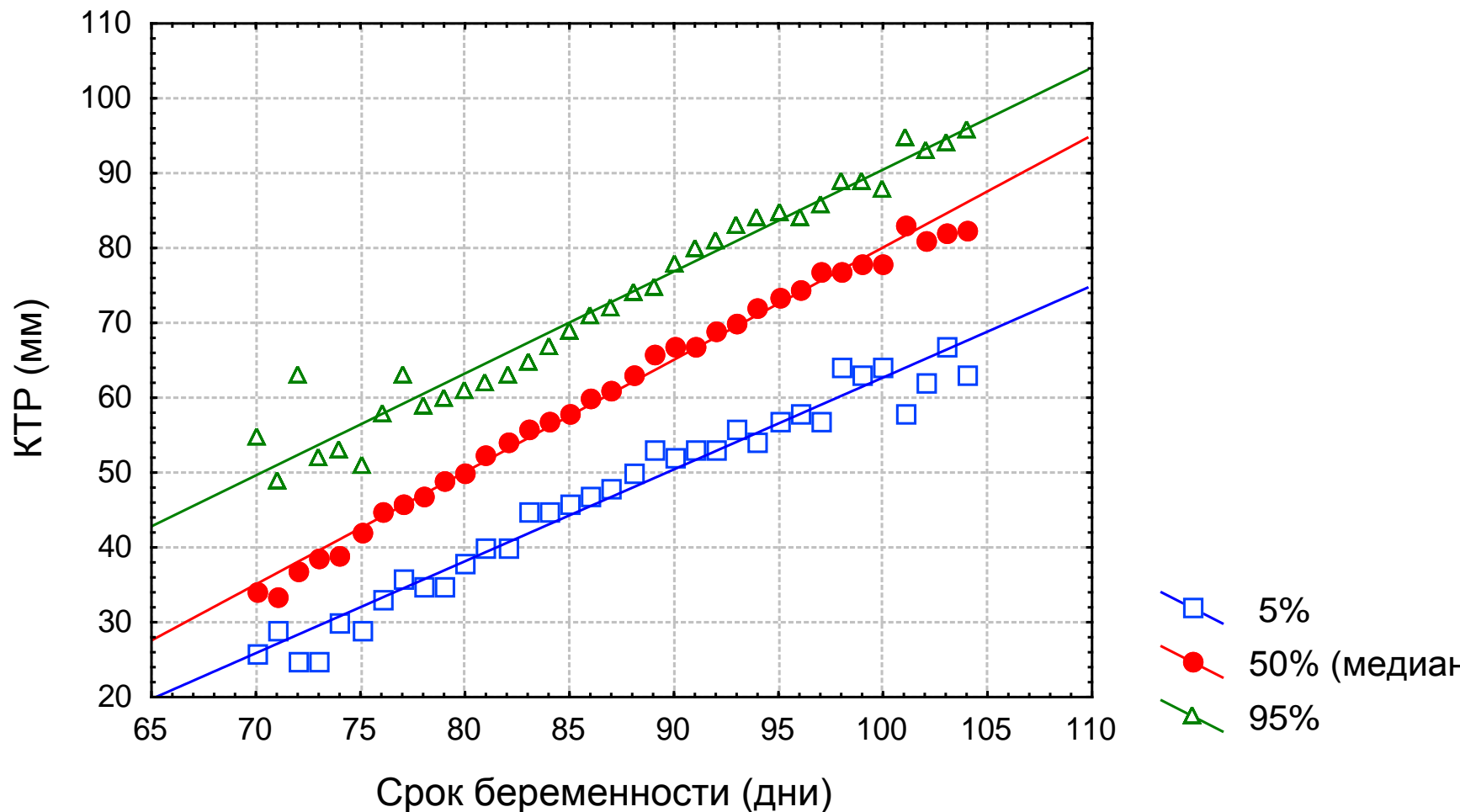
Критерии качества

Оборудование, на котором проводились исследования

№	Название	Фирма и страна изготовитель	Рабочая частота датчика (МГц)	
			Транс-абдоминальн ый	Транс-вагинальн ый
1	Accuvix XQ	Medison (Ю. Корея)	3,0-7,0	4,0-9,0
2	Aloka SSD-4000	GE (Япония)	2,5-6,0	3,8-7,5
3	Logiq Pro 500	GE (Япония)	2,0-5,0	6,0
4	Logiq-400MD	GE (Япония)	5,0	7,5
5	Sonoline G60 S	Siemens (Япония)	2,0-6,0	4,0-9,0
6	Voluson 730	GE (Австрия)	3,0-8,0	5,0-9,0

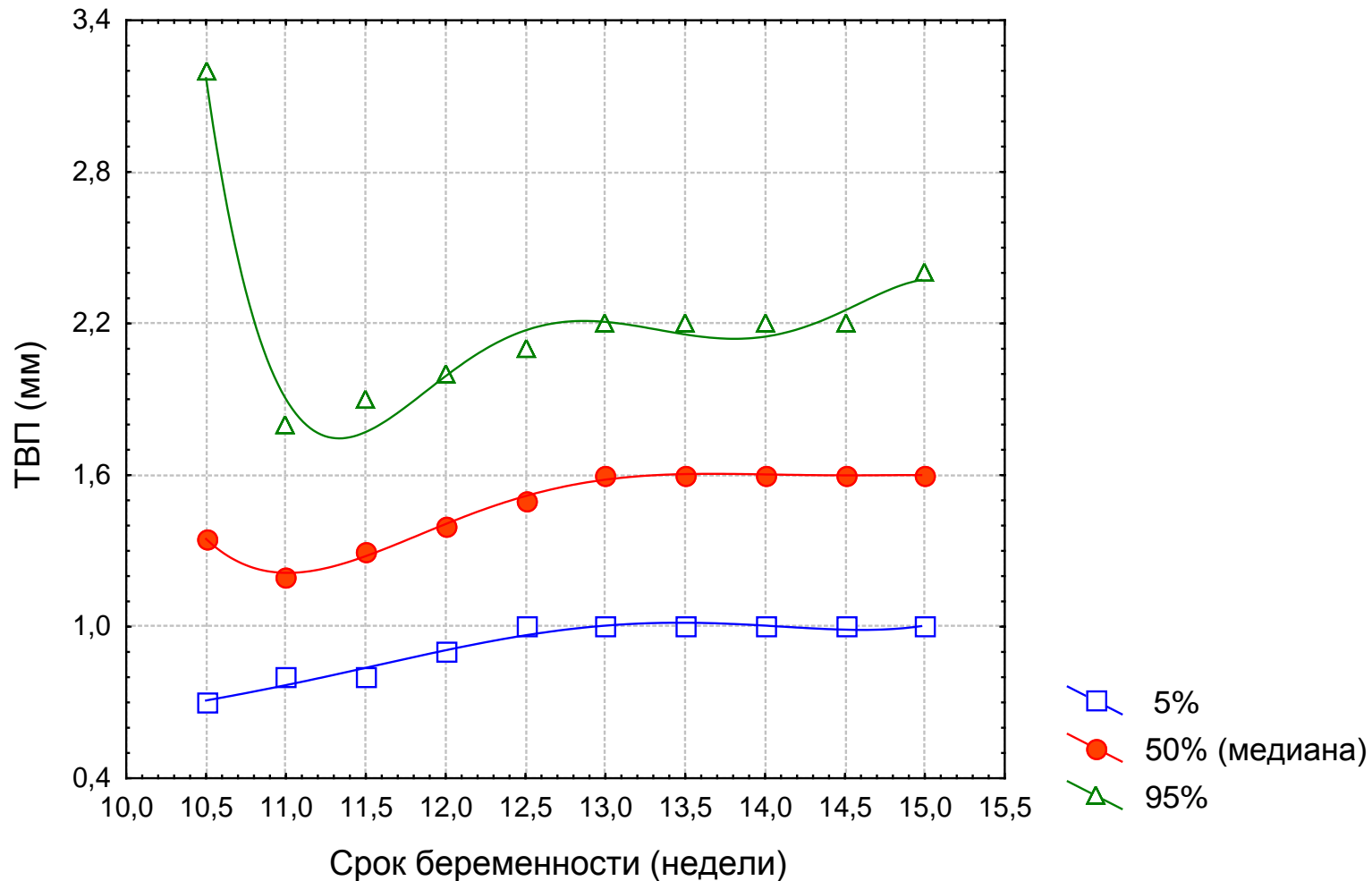
Результаты

Величина копчико-теменного размера плода от срока беременности в СПб



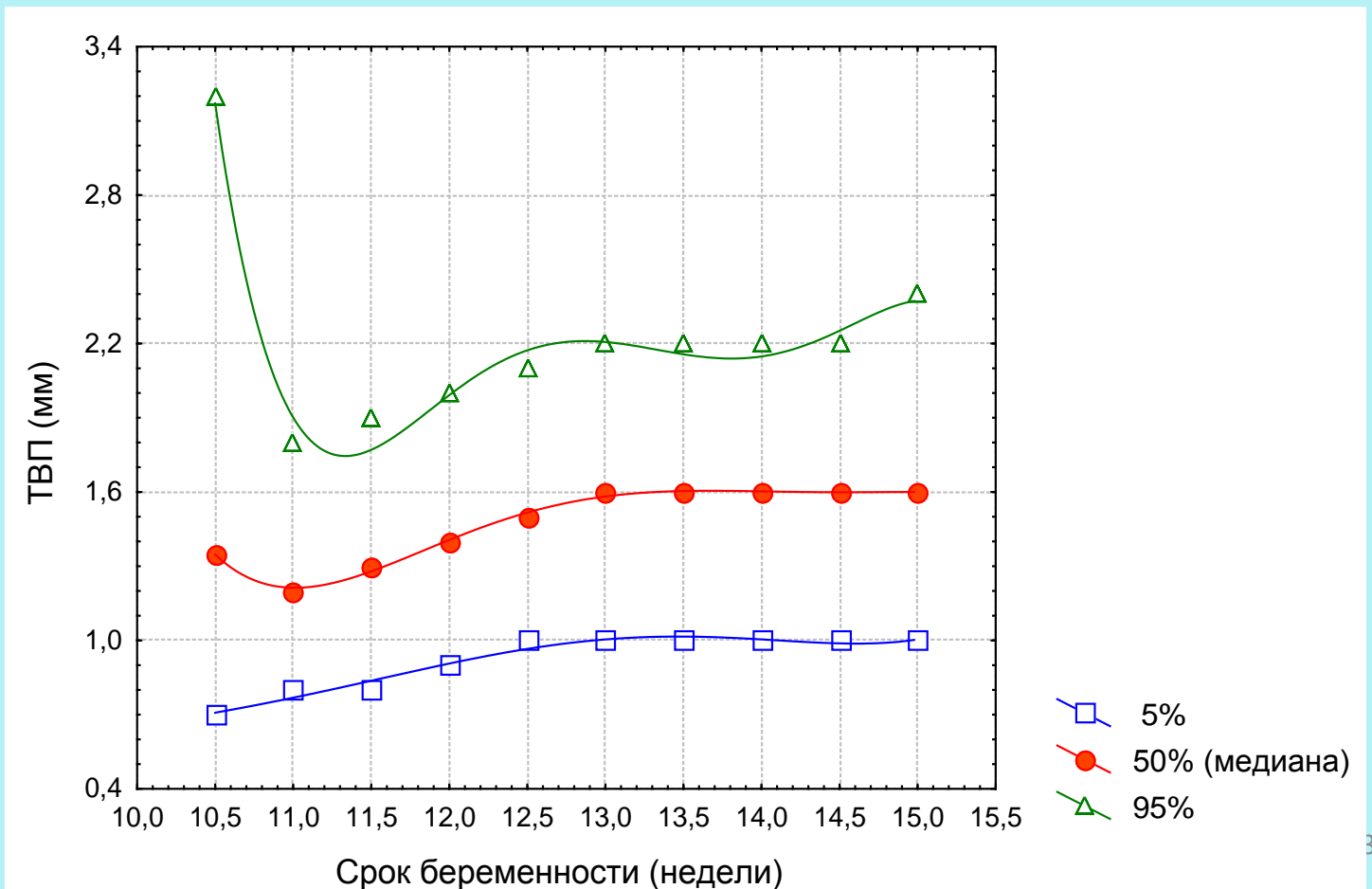
Результаты

Зависимость толщины воротникового пространства плода от срока беременности в СПб



Результаты

Взаимосвязь толщины воротникового пространства и копчико-теменного размера плода в Санкт-Петербурге.



ИННОВАЦИИ

Региональные статистические характеристики значения копчико-теменного размера плода (мм) в зависимости от срока беременности в Санкт-Петербурге.

Неделя	дней	5	50	95	Max	Min
10	0	26	34	55	24	58
12	0	45	58	67	38	84
14	0	64	77	89	49	95

Отличия от существующих

Сравнение значений 50 перцентиля копчико-теменного размера плода на сроке беременности 10-14,6 недель по данным различных авторов

Срок беременности, нед, дни	Авторы	1	2	3	4	5	Срок беременности, нед, дни	Авторы	1	2	3	4	5
10,0	34	32	31	27	30,5	31	12,4	63		59	53	58,8	
10,1	33,5	34	33	28	31,8	32-33	12,5	66		61	55	60,6	
10,2	37	35	34	30	33,2	34	12,6	67		62	57	62,5	
10,3	38,5	37	35	31	34,6	35-36	13,0	67		63	59	64,3	
10,4	39	38	37	32	36	37	13,1	69		65	61	66,3	
10,5	42	40	39	33	37,4	38	13,2	70		66	62-63	68,2	
10,6	45	41	41	34	38,9	39-40	13,3	72		68	64-65	70,2	
11,0	46	43	42	36	40,4	41-42	13,4	73,5		70	66-67	72,2	
11,1	47	44	43	38	41,9	43	13,5	74,5		72	68-69	74,2	
11,2	49	46	44	39	43,5	44-45	13,6	77		74	70-71	76,3	
11,3	50	48	45	41	45,1	46	14,0	77		76	72	78,3	
11,4	52,5	49	47	42	46,7	47-48	14,1	78		78	74-75		
11,5	54	51	49	44	48,3	49-50	14,2	78			76		
11,6	56	53	49	46	50	51-52	14,3	83			77-78		
12,0	57		51	47	51,7		14,4	81			80		
12,1	58		53	49	53,4		14,5	82			82		
12,2	60		55	50	55,2		14,6	82,5			84		
12,3	61		57	51	57								

1 – М.А. Эсетов; 2 – Н.А. Алтынник, М.В. Медведев; 3 – В.Н. Демидов и соавт.; 4 – Н. Robinson, J.Fleming; 5 – S. Daya.

Публикация результатов

ВЫПУСК 74

содержание

Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов

Трехмерная ультразвуковая визуализация в диагностике полиптерокарциномы у пациентов с внутривенечной полиптерокарциномой
А.А. Раззаца 9

Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии

Результаты эхофетометрии в конце I триместра беременности на территории г. Санкт-Петербурга
К.Л. Карпов, Д.В. Воронин, И.В. Чубкин 17

Применение ультразвука для диагностики беременности в рубце на матке после кесарева сечения
С.Э. Саркисов, А.В. Демидов, Д.М. Белоусов, О.А. Романовская 36

Ультразвуковая диагностика в педиатрии

Диагностическое значение эхографии в оценке состояния почек у новорожденных детей с пренатально выявленным расширением собирательной системы
И.В. Дворниковский, М.И. Агеева, С.Н. Зоркин, Г.М. Дворникова, Е.Н. Цыгина, Т.Г. Воронина 43

Ультразвуковая оценка кожи у здоровых детей и детей с атропическим дерматитом
И.В. Дворниковский, К.А. Ларина, Г.М. Дворникова, А.Б. Сулак, А.В. Кудрявцева 52

Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов

Особенности клинической и ультразвуковой диагностики острых венозных тромбозов глубоких вен голени
И.М. Гольдина, Е.Ю. Трофимова, Е.В. Кунгурова, И.Л. Михайлов, В.Л. Лемнев, М.А. Малагина 60

Роль динамического ультразвукового исследования вен нижних конечностей в диагностике и определении сроков формирования тромботических осложнений у пострадавших с политравмой
Л.О. Микельская, Е.Ю. Трофимова, Е.И. Белик, М.Н. Семенова 71

Клинические наблюдения

Возможности ультразвуковой диагностики поражения толстой кишки при неходжкинской лимфоме
О.В. Камалева, М.А. Чекалова, О.А. Москаленко, О.А. Маликова, И.Ю. Воронина 78

Возможности ультразвукового исследования в диагностике повреждения добавочного нерва
В.Г. Салтыкова, А.В. Шток, И.Н. Карлов, А.П. Халипов, И.В. Никитина, А.Б. Симонов 84

Обзоры

Возможности ультразвуковой оценки ригидности аорты и ее значимость при патологии сердца и сосудов
М.В. Андриетская, Н.М. Чихладе, М.А. Сидорова 91

Конкурс

Особенности изменений сосудистого русла у больных ревматоидным артритом, взаимосвязь изменений с функциональным состоянием эндотелия
Н.В. Зеленева, Л.О. Глазун, Э.Н. Оттева 102

Информация 111
Правила оформления публикаций 120

2.2009

ультразвуковая
и функциональная
диагностика

ISSN 1607-0771

Подписаться на наш журнал вы можете в любом отделении связи (каталог Роспечати, раздел "Здравоохранение, Медицина"), а также в ООО "Видар"

Художники О.А. Рычкова, А.И. Морозова
Выпускающий редактор А.Ю. Нестеров
Редактирование Н.А. Шелудякова
Верстка Ю.А. Куцель

Читайте о нашем журнале в сети Интернет www.usfd.ru
Адреса для связи с редакцией editor@usfd.ru; vv@mitkov.ru

Официальный журнал Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине

www.vidar.ru

www.usfd.ru

www.medimage.ru

ВИДАР

Спасибо за внимание