



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44870 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ НОРМАТИВНИХ СОНОГРАФІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ БУДОВИ ТІЛА ЮНАКІВ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ

1

2

(21) u200909340

(22) 11.09.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) ЧУГУ ТЕТЯНА ВІКТОРІВНА, ВЛАСЕНКО МАРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, ДМІТРІЄВ МИКОЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ.М.І.ПИРОГОВА

(57) Спосіб моделювання нормативних сонографічних параметрів щитоподібної залози у юнаків з різними конституційними типами, який відрізняється тим, що визначають комплекс соматотипологічних та антропометричних показників, проводять покроковий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення основних нормативних сонографічних параметрів щитоподібної залози:

для юнаків з мезоморфним соматотипом

$ШПЧЩЗ=0,23 \times ВПАТ+0,32 \times СДГ+0,68 \times$
 $ОГО+0,66 \times ШП-$
 $0,55 \times ОПНС-0,62 \times НШГ+2,19 \times ШДЕГЗ-$
 $2,84 \times ШДЕППЗ-48,42,$
 $ПППЛЧЩЗ=13,2 \times ВПТ+15,15 \times ОСТЕН-$
 $31,77 \times МГВТ+$
 $32,51 \times ПЗРГК-49,67 \times ЕНМКС-$
 $22,05 \times ОШ-451,5,$
 $ЗПППЩЗ=13,22 \times ЗР-$
 $56,42 \times МГВТ+21,32 \times ОСТЕН+57,95 \times ПЗ$
 $РГК-$
 $56,06 \times ОПНС+169,3 \times ШДЕГЗ-$
 $19,31 \times ТШЖСБ-1855,1,$
 $ЩЛЧЩЗ=0,43 \times ВВТ-$
 $26,16 \times ППТ+3,86 \times ШДЕПЗ+0,69 \times ОПНН$
 $С+$
 $0,45 \times ШП-0,2 \times ОТ-25,79,$

для юнаків з екоморфним соматотипом

$ШПЧЩЗ=3,52 \times ММКС+0,51 \times ШП-$
 $1,04 \times ПЗРГК-0,47 \times ОСТЕ+$
 $0,75 \times ПНГР+0,21 \times ОСТЕН-8,63,$
 $ПППЛЧЩЗ=165,9 \times ОППНТ-$
 $28,75 \times ШНЩ-22,40 \times ОШ+$
 $130,0 \times ШДЕСС-38,65 \times ОК-1504,9,$
 $ЗПППЩЗ=39,75 \times ШП+132,2 \times ММКС-$
 $389,1 \times ШДЕГЗ+$

$448,5 \times ШДЕПС+9,33 \times ОСТЕН+76,76 \times ОГ$
 $О-6215,1,$
 $ЗОЩЗ=4,89 \times ШДЕППЗ-$
 $16,22 \times ШДЕГЗ+0,55 \times ШП+8,25 \times ШДЕГС+$
 $1,87 \times ККМТМ,$
 $ЩЛЧЩЗ=53,71-$
 $2,71 \times ШНЩ+1,96 \times ТШЖСПП-$
 $4,55 \times ШДЕПЗ+0,88 \times НШГ,$

для юнаків з екто-мезоморфним соматотипом

$ШПЧЩЗ=13,50-$
 $0,92 \times ОГНТ+0,40 \times ОТ+0,52 \times ТШЖССТ-$
 $0,51 \times ОПНС-2,53 \times ЕМКС+0,16 \times ВВАТ,$
 $ПППЛЧЩЗ=558,0+19,39 \times ОГКСД-$
 $67,92 \times ОППНТ-$
 $45,80 \times ТШЖСППП-$
 $33,66 \times ОСТО+25,90 \times ПЗРГК,$
 $ЗПППЩЗ=776,5+80,49 \times ОТ-$
 $168,4 \times ОППНТ+72,12 \times ПСГР-$
 $86,18 \times ОГНТ-73,64 \times МВВТ,$
 $ЗОЩЗ=1,84 \times ПЗРГК-1,15 \times ОСТО-$
 $10,03 \times ЕМКС-0,84 \times ММТАІХ+$
 $0,57 \times ВПАТ+5,88 \times ШДЕСЗ-63,22,$
 $ЩЛЧЩЗ=30,03+0,98 \times ТШЖСБ-$
 $0,89 \times ТШЖСПЛ-0,43 \times ОТ+$
 $0,36 \times ВВАТ-0,75 \times ОК,$

для юнаків зі збалансованим соматотипом

$ШПЧЩЗ=48,00-$
 $3,26 \times ШДЕГЗ+1,30 \times ОГНТ-$
 $1,10 \times ОППНТ+$
 $0,83 \times ШП-0,46 \times ВВАТ-0,69 \times НШГ,$
 $ПППЛЧЩЗ=47,55 \times ТШЖСГ-$
 $116,8 \times ЕМКС-57,40 \times ТШЖСПП+$
 $36,79 \times ОПНС+56,59 \times ОГНТ-28,76 \times ОШ-$
 $398,7,$
 $ЗПППЩЗ=1567,1-136,0 \times ТШЖСПП-$
 $274,6 \times ЕМКС+94,80 \times ТШЖСГ+$
 $35,87 \times ОПНС-$
 $90,28 \times ОППНТ+27,02 \times ШП,$
 $ЗОЩЗ=46,14-$
 $6,97 \times ШДЕГЗ+3,33 \times ОГНТ-ТШЖСПЛ-$
 $1,23 \times ОСТО+$
 $0,63 \times ШП-0,73 \times ОГО,$
 $ЩЛЧЩЗ=12,30+0,92 \times СДГ-$
 $0,32 \times ОПННС+1,76 \times ОГНТ-$
 $0,62 \times ОГВТ-0,60 \times ОГО,$

UA (19) 44870 (11) (13) U

де:

ВВАТ - висота вертлюгової антропометричної точки (см);
 ВВТ - висота вертлюгової точки (см);
 ВПАТ - висота пальцевої антропометричної точки (см);
 ВПЛАТ - висота плечової антропометричної точки (см);
 ВПТ - висота пальцевої точки (см);
 ЕМКС - екоморфний компонент соматотипу (бал);
 ЕНМКС - ендоморфний компонент соматотипу (бал);
 ЗОЩЗ - загальний об'єм щитоподібної залози (см³)
 ЗПППЩЗ - загальна площа поздовжнього перерізу щитоподібної залози (мм²);
 ЗР - зріст (см);
 ККМТМ - кістковий компонент маси тіла за Матейко (бал);
 МВВТ - міжвертлюгова відстань таза (см);
 МГВТ - міжгребнева відстань таза (см);
 ММКС - мезоморфний компонент соматотипу (бал);
 ММТАІХ - м'язова маса тіла, визначену за формулою АІХ (бал);
 НШГ - найменша ширина голови (см);
 ОГВТ - обхват гомілки у верхній третині (см);
 ОГКСД - обхват грудної клітки при спокійному диханні (см);
 ОГНТ - обхват гомілки у нижній третині (см);
 ОГО - обхват голови (см);
 ОК - обхват кисті (см);
 ОПННС - обхват плеча у ненапруженому стані (см);
 ОПНС - обхват плеча у напруженому стані (см);
 ОППНТ - обхват передпліччя у нижній третині (см);
 ОСТЕ - обхват стегна (см);
 ОСТЕН - обхват стегон (см);
 ОСТО - обхват стопи (см);
 ОТ - обхват талії (см);
 ОШ - обхват шиї (см);

ПЗРГК - передньо-задній розмір грудної клітки (см);
 ПНГР - поперечний нижньо-грудний розмір (см);
 ПСГР - поперечний серединно-грудний розмір (см);
 ПППЛЧЩЗ - площа поздовжнього перерізу лівої частини щитоподібної залози (мм²);
 ППТ - площа поверхні тіла (см²);
 СДГ - сагітальна дуга голови (см);
 ТШЖСБ - товщина шкірно-жирової складки на боці (мм);
 ТШЖСГ - товщина шкірно-жирової складки на грудях (мм);
 ТШЖСПЛ - товщина шкірно-жирової складки під лопаткою (мм);
 ТШЖСПП - товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);
 ТШЖСППП - товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);
 ТШЖССТ - товщина шкірно-жирової складки на стегні (мм);
 ШДЕГЗ - ширина дистального епіфіза гомілки зліва (см);
 ШДЕГС - ширина дистального епіфіза гомілки справа (см);
 ШДЕПЗ - ширина дистального епіфіза плеча зліва (см);
 ШДЕГППЗ - ширина дистального епіфіза передпліччя зліва (см);
 ШДЕПС - ширина дистального епіфіза плеча справа (см);
 ШДЕСЗ - ширина дистального епіфіза стегна зліва (см);
 ШДЕСС - ширина дистального епіфіза стегна справа (см);
 ШНЩ - ширина нижньої щелепи (см);
 ШП - ширина плечей (см);
 ШПЧЩЗ - ширина правої частини щитоподібної залози (мм);
 ЩЛЧЩЗ - щільність лівої частини щитоподібної залози (г/мм).

Корисна модель належить до медицини, а саме до її фізіологічної ендокринологічної та морфологічної галузей, і стосується моделювання сонографічних показників щитоподібної залози у юнаків, що мешкають в умовах сучасного міста, на підставі ґрунтового вивчення провідних фенотипічних маркерів, передусім комплексу антропометричних та соматотипологічних показників.

Захворювання щитоподібної залози діагностують у 10-12% населення планети [Петров С.Р., 2006]. Тиреопатологія займає 47,7% в структурі ендокринологічної захворюваності населення України (друге місце за розповсюдженням серед усієї ендокринної патології) і в абсолютному вираженні досягає 1,6 млн. випадків, що охоплює 4,8% населення в цілому та підтверджує дуже важливе соціальне значення цієї проблеми [Мельников В.В., Мельникова С.Л., 2001; Иванов Ю.В., Соло-

вьев Н.А. и др., 2004; Тимченко А.М., 2005]. Рання діагностика та об'єктивна інформація про характер і поширення патологічних утворень щитоподібної залози визначає подальшу тактику ведення хворих. Однак, без наявності належних еталонних показників розмірів органів важко судити про патологічний процес, а для встановлення критеріїв здоров'я необхідно накопичення фактичних даних про здорову людину, синтез знань про неї [Никитюк Б.М., Мороз В.М., Никитюк Д.Б., 1998].

Такі характеристики, як фізичний розвиток, інтенсивність ростових процесів та рівень морфофункціональної зрілості юнака визначають на основі антропометричних показників, що і становить основу для оцінки стану здоров'я, у юнацькому віці. Існує велика кількість робіт які вказують на залежність особливостей антропометричних та соматотипологічних характеристик у осіб з різними

патологіями, але даних щодо залежності нормативних характеристик щитоподібної залози від антропометричних та соматотипологічних характеристик українських юнаків на сьогоднішній день немає.

Таким чином, необхідність вивчення взаємозв'язків сонографічних параметрів щитоподібної залози з антропологічними показниками у здорових міських юнаків різних соматотипів та розробка на основі цих даних нормативних показників без сумніву потребує сучасних наукових розробок і визначає актуальність запропонованого способу.

В основу корисної моделі "Спосіб моделювання нормативних сонографічних параметрів щитоподібної залози в залежності від особливостей будови тіла юнаків різних соматотипів" поставлене завдання шляхом вивчення антропометричних, соматотипологічних та сонографічних показників та використання математичного апарату і статистичних моделей розробити адекватний підхід до здійснення прогностичної оцінки та моделювання нормативних сонографічних показників щитоподібної залози для юнаків з різними конституціональними типами.

Поставлене завдання досягається способом, в якому згідно з корисною моделлю визначають комплекс антропометричних, соматотипологічних, сонографічних показників, компонентний склад маси тіла у практично здорових міських юнаків Поділля з різними конституціональними типами, проводять покроковий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення нормативних індивідуальних сонографічних параметрів щитоподібної залози.

Статистична модель, що надає можливість визначити основні сонографічні параметри щитоподібної залози, має наступний вигляд:

$$\begin{aligned} &\text{Для юнаків з мезоморфним соматотипом} \\ &\text{ШПЧЩЗ}=0,23 \times \text{ВПАТ}+0,32 \times \text{СДГ}+0,68 \times \text{ОГО}+0,66 \times \text{ШП}- \\ &0,55 \times \text{ОПНС}- \\ &0,62 \times \text{НШГ}+2,19 \times \text{ШДЕГЗ}- \\ &2,84 \times \text{ШДЕПЗ}-48,42, \\ &\left. \begin{aligned} &\text{ПППЛЧЩЗ}=13,2 \times \text{ВПТ}+15,15 \times \text{ОС} \\ &\text{ТЕН}-31,77 \times \text{МГВТ}+ \\ &32,51 \times \text{ПЗРГК}-49,67 \times \text{ЕНМКС}- \\ &22,05 \times \text{ОШ}-451,5, \\ &\text{ЗПППЩЗ}=13,22 \times \text{ЗР}- \\ &56,42 \times \text{МГВТ}+21,32 \times \text{ОСТЕН}+57,95 \times \text{П} \\ &\text{ЗРГК}- \\ &56,06 \times \text{ОПНС}+169,3 \times \text{ШДЕГЗ}- \\ &19,31 \times \text{ТШЖСБ}-1855,1. \\ &\text{ЩЛЧЩЗ}=0,43 \times \text{ВВТ}- \\ &26,16 \times \text{ППТ}+3,86 \times \text{ШДЕПЗ}+0,69 \times \text{ОПН} \\ &\text{НС}+ \\ &0,45 \times \text{ШП}-0,2 \times \text{ОТ}-25,79. \end{aligned} \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Для юнаків з екоморфним соматотипом} \\ &\text{ШПЧЩЗ}=3,52 \times \text{ММКС}+0,51 \times \text{ШП}- \\ &1,04 \times \text{ПЗРГК}-0,47 \times \text{ОСТЕ}+ \\ &0,75 \times \text{ПНГР}+0,21 \times \text{ОСТЕН}-8,63. \\ &\left. \begin{aligned} &\text{ПППЛЧЩЗ}=165,9 \times \text{ОППНТ}- \\ &28,75 \times \text{ШНЩ}-22,40 \times \text{ОШ}+ \\ &130,0 \times \text{ШДЕСС}-38,65 \times \text{ОК}-1504,9. \\ &\text{ЗПППЩЗ}=39,75 \times \text{ШП}+132,2 \times \text{ММК} \\ &\text{С}-389,1 \times \text{ШДЕГЗ}+ \end{aligned} \right\} \end{aligned}$$

$$448,5 \times \text{ШДЕПС}+9,33 \times \text{ОСТЕН}+76,76 \times \text{ОГО}-6215,1.$$

$$\text{ЗОЩЗ}=4,89 \times \text{ШДЕППЗ}-16,22 \times \text{ШДЕГЗ}+0,55 \times \text{ШП}+8,25 \times \text{ШДЕГС}+$$

$$1,87 \times \text{ККМТМ}.$$

$$\text{ЩЛЧЩЗ}=53,71-$$

$$2,71 \times \text{ШНЩ}+1,96 \times \text{ТШЖСПП}-$$

$$4,55 \times \text{ШДЕПЗ}+0,88 \times \text{НШГ}$$

Для юнаків з екто-мезоморфним соматотипом

$$\text{ШПЧЩЗ}=13,50-$$

$$0,92 \times \text{ОГНТ}+0,40 \times \text{ОТ}+0,52 \times \text{ТШЖССТ}-$$

$$0,51 \times \text{ОПНС}-$$

$$2,53 \times \text{ЕМКС}+0,16 \times \text{ВВАТ}$$

$$\left. \begin{aligned} &\text{ПППЛЧЩЗ}=558,0+19,39 \times \text{ОГКСД}- \\ &67,92 \times \text{ОППНТ}- \\ &45,80 \times \text{ТШЖСПП}- \\ &33,66 \times \text{ОСТО}+25,90 \times \text{ПЗРГК} \\ &\text{ЗПППЩЗ}=776,5+80,49 \times \text{ОТ}- \\ &168,4 \times \text{ОППНТ}+72,12 \times \text{ПСГР}- \\ &86,18 \times \text{ОГНТ}-73,64 \times \text{МВВТ}. \\ &\text{ЗОЩЗ}=1,84 \times \text{ПЗРГК}-1,15 \times \text{ОСТО}- \\ &10,03 \times \text{ЕМКС}-0,84 \times \text{ММТАИХ}+ \\ &0,57 \times \text{ВПЛАТ}+5,88 \times \text{ШДЕСЗ}-63,22. \\ &\text{ЩЛЧЩЗ}=30,03+0,98 \times \text{ТШЖСБ}- \\ &0,89 \times \text{ТШЖСПЛ}-0,43 \times \text{ОТ}+ \\ &0,36 \times \text{ВВАТ}-0,75 \times \text{ОК}. \end{aligned} \right\}$$

$$45,80 \times \text{ТШЖСПП}-$$

$$33,66 \times \text{ОСТО}+25,90 \times \text{ПЗРГК}$$

$$\text{ЗПППЩЗ}=776,5+80,49 \times \text{ОТ}-$$

$$168,4 \times \text{ОППНТ}+72,12 \times \text{ПСГР}-$$

$$86,18 \times \text{ОГНТ}-73,64 \times \text{МВВТ}.$$

$$\text{ЗОЩЗ}=1,84 \times \text{ПЗРГК}-1,15 \times \text{ОСТО}-$$

$$10,03 \times \text{ЕМКС}-0,84 \times \text{ММТАИХ}+$$

$$0,57 \times \text{ВПЛАТ}+5,88 \times \text{ШДЕСЗ}-63,22.$$

$$\text{ЩЛЧЩЗ}=30,03+0,98 \times \text{ТШЖСБ}-$$

$$0,89 \times \text{ТШЖСПЛ}-0,43 \times \text{ОТ}+$$

$$0,36 \times \text{ВВАТ}-0,75 \times \text{ОК}.$$

Для юнаків зі збалансованим соматотипом

$$\text{ШПЧЩЗ}=48,00-$$

$$3,26 \times \text{ШДЕГЗ}+1,30 \times \text{ОГНТ}-$$

$$1,10 \times \text{ОППНТ}+$$

$$0,83 \times \text{ШП}-0,46 \times \text{ВВАТ}-0,69 \times \text{НШГ}$$

$$\left. \begin{aligned} &\text{ПППЛЧЩЗ}=47,55 \times \text{ТШЖСГ}- \\ &116,8 \times \text{ЕМКС}-57,40 \times \text{ТШЖСПП}+ \\ &36,79 \times \text{ОПНС}+56,59 \times \text{ОГНТ}- \\ &28,76 \times \text{ОШ}-398,7. \\ &\text{ЗПППЩЗ}=1567,1- \\ &136,0 \times \text{ТШЖСПП}- \\ &274,6 \times \text{ЕМКС}+94,80 \times \text{ТШЖСГ}+ \\ &35,87 \times \text{ОПНС}- \\ &90,28 \times \text{ОППНТ}+27,02 \times \text{ШП} \\ &\text{ЗОЩЗ}=46,14- \\ &6,97 \times \text{ШДЕГЗ}+3,33 \times \text{ОГНТ}-\text{ТШЖСПЛ}- \\ &1,23 \times \text{ОСТО}+ \\ &0,63 \times \text{ШП}-0,73 \times \text{ОГО} \\ &\text{ЩЛЧЩЗ}=12,30+0,92 \times \text{СДГ}- \\ &0,32 \times \text{ОПНС}+1,76 \times \text{ОГНТ}- \\ &0,62 \times \text{ОГВТ}-0,60 \times \text{ОГО} \end{aligned} \right\}$$

$$116,8 \times \text{ЕМКС}-57,40 \times \text{ТШЖСПП}+$$

$$36,79 \times \text{ОПНС}+56,59 \times \text{ОГНТ}-$$

$$28,76 \times \text{ОШ}-398,7.$$

$$\text{ЗПППЩЗ}=1567,1-$$

$$136,0 \times \text{ТШЖСПП}-$$

$$274,6 \times \text{ЕМКС}+94,80 \times \text{ТШЖСГ}+$$

$$35,87 \times \text{ОПНС}-$$

$$90,28 \times \text{ОППНТ}+27,02 \times \text{ШП}$$

$$\text{ЗОЩЗ}=46,14-$$

$$6,97 \times \text{ШДЕГЗ}+3,33 \times \text{ОГНТ}-\text{ТШЖСПЛ}-$$

$$1,23 \times \text{ОСТО}+$$

$$0,63 \times \text{ШП}-0,73 \times \text{ОГО}$$

$$\text{ЩЛЧЩЗ}=12,30+0,92 \times \text{СДГ}-$$

$$0,32 \times \text{ОПНС}+1,76 \times \text{ОГНТ}-$$

$$0,62 \times \text{ОГВТ}-0,60 \times \text{ОГО}$$

Де:

ВВАТ - висота вертлюгової антропометричної точки (см);

ВВТ - висота вертлюгової точки (см);

ВПАТ - висота пальцевої антропометричної точки (см);

ВПЛАТ - висота плечової антропометричної точки (см);

ВПТ - висота пальцевої точки (см);

ЕМКС - екоморфний компонент соматотипу (бал);

ЕНМКС - ендоморфний компонент соматотипу (бал);

ЗОЩЗ - загальний об'єм щитоподібної залози (см³)

ЗПППЩЗ - загальна площа поздовжнього пе-

перізу щитоподібної залози (мм²);
 ЗР - зріст (см);
 ККМТМ - кістковий компонент маси тіла за Матейко (бал);
 МВВТ - міжвертлюгова відстань таза (см);
 МГВТ - міжгребнева відстань таза (см);
 ММКС - мезоморфний компонент соматотипу (бал);
 ММТАІХ - м'язова масу тіла, визначену за формулою АІХ (бал);
 НШГ - найменша ширину голови (см);
 ОГВТ - обхват гомілки у верхній третині (см);
 ОГКСД - обхват грудної клітки при спокійному диханні (см);
 ОГНТ - обхват гомілки у нижній третині (см);
 ОГО - обхват голови (см);
 ОК - обхват кисті (см);
 ОПННС - обхват плеча у ненапруженому стані (см);
 ОПНС - обхват плеча у напруженому стані (см);
 ОППНТ - обхват передпліччя у нижній третині (см);
 ОСТЕ - обхват стегна (см);
 ОСТЕН - обхват стегон (см);
 ОСТО - обхват стопи (см);
 ОТ - обхват талії (см);
 ОШ - обхват шиї (см);
 ПЗРГК - передньо-задній розмір грудної клітки (см);
 ПНГР - поперечний нижньо-грудний розмір (см);
 ПСГР - поперечний серединно-грудний розмір (см);
 ПППЛЧЩЗ - площа поздовжнього перерізу лівої частини щитоподібної залози (мм²);
 ППТ - площа поверхні тіла (см²);
 СДГ - сагітальна дуга голови (см);
 ТШЖСБ - товщина шкірно-жирової складки на боці (мм);
 ТШЖСГ - товщина шкірно-жирової складки на грудях (мм);
 ТШЖСПЛ - товщина шкірно-жирової складки під лопаткою (мм);
 ТШЖСПП - товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);
 ТШЖСППП - товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);
 ТШЖССТ - товщина шкірно-жирової складки на стегні (мм);
 ШДЕГЗ - ширина дистального епіфіза гомілки зліва (см);
 ШДЕГС - ширина дистального епіфіза гомілки справа (см);
 ШДЕПЗ - ширина дистального епіфіза плеча зліва (см);
 ШДЕГППЗ - ширина дистального епіфіза передпліччя зліва (см);
 ШДЕПС - ширина дистального епіфіза плеча справа (см);
 ШДЕСЗ - ширина дистального епіфіза стегна зліва (см);
 ШДЕСС - ширина дистального епіфіза стегна справа (см);
 ШНЩ - ширина нижньої щелепи (см);

ШП - ширина плечей (см);
 ШПЧЩЗ - ширина правої частини щитоподібної залози (мм);
 ЩЛЧЩЗ - щільність лівої частини щитоподібної залози (дБ).

Спосіб здійснюється таким чином. На попередньому етапі визначення сонографічних параметрів щитоподібної залози у здорових юнаків проводили:

Антропометричне дослідження за методикою В.В. Бунака (Бунак В.В. Антропометрия. - М.: Учмедгиз Наркомпроса РСФСР. - 1941. - 368с).

Компонентний склад маси тіла вивчали за методом J. Mateigka (Mateigka J. The testing of physical efficiency // Amer. J. Phys. Antropol. - 1921. - Vol. 2, №3. - P. 25-38.),

Соматотипування проводили за розрахунковою модифікацією методу В. Heath і J. Carter (Carter J.L., Heath B.H. Somatotyping - development and applications. - Cambridge University Press, 1990. - 504 p.).

Сонографічні параметри щитоподібної залози визначали за допомогою апарата CAPASEE SSA-220A (Toshiba, Японія).

Для статистичної обробки отриманих результатів та побудови математичних моделей використовували статистичний пакет "STATISTICA 5.5".

На завершальному етапі розробки математичних моделей для визначення сонографічних параметрів щитоподібної залози застосовували методику прямого покрокового регресійного аналізу, який не вимагає наявності лінійного зв'язку між перемінними величинами та нормального розподілу залишків. При проведенні прямого покрокового регресійного аналізу нами були визначені наступні умови: перша - кінцевий варіант моделі повинен мати коефіцієнт детермінації (R^2) не менше 0,50, тобто точність опису ознаки, що моделюється - не менша 50%; друга - значення F-критерію не менше 2,5; третя - кількість вільних членів, що включаються до моделі повинна бути, по можливості, мінімальною.

Використання запропонованого підходу надає можливість визначити індивідуальні нормальні сонографічні параметри щитоподібної залози та адекватно вирішити завдання діагностики захворювань з урахуванням, соматотипологічних, статевих, конституціональних та вікових особливостей людини.

Приклад 1. Визначити індивідуальні нормальні показники загального об'єму щитоподібної залози для юнака М., 21 р. зі збалансованим типом соматотипу, шириною дистального епіфіза гомілки справа (ШДЕГС) - 7см, обхватом гомілки у нижній третині (ОГНТ) - 20,7см, товщиною шкірно-жирової складки під лопаткою (ТШЖСПЛ) - 10,24мм, обхватом стопи (ОСТО) - 27см, шириною плечей (ШП) - 30см, обхватом голови (ОГО) - 62см.

Використовуючи запропонований спосіб, розрахунок необхідного показника проводимо, використовуючи формулу для визначення нормального показника (ЗОЩЗ) загального об'єму щитоподібної для юнаків зі збалансованим соматотипом:

$$\text{ЗОЩЗ} = 46,14 - 6,97 \times \text{ШДЕГЗ} + 3,33 \times \text{ОГНТ} -$$

$1,0 \times \text{ТШЖСПЛ} - 1,23 \times \text{ОСТО} + 0,63 \times \text{ШП} -$
 $0,73 \times \text{ОГО} = 46,14 - 6,97 \times 7 + 3,33 \times 20,7 - 1,0 \times 10,24 -$
 $1,23 \times 27 + 0,63 \times 30 - 0,73 \times 62 = 17,18 \text{ см}^3$

Висновок: Для юнака М. нормальним індивідуальним показником загального об'єму щитоподібної залози буде $17,18 \text{ см}^3$.