



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“ – ВАРНА**

ФАКУЛТЕТ „МЕДИЦИНА“

**КАТЕДРА ПО ОБЩА И КЛИНИЧНА ПАТОЛОГИЯ, СЪДЕБНА
МЕДИЦИНА И ДЕОНТОЛОГИЯ**

Д-р Деяна Георгиева Велкова

СЪДЕБНОМЕДИЦИНСКА ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПО УШНА МИДА

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен
„ДОКТОР“

Област на висше образование: 7. Здравеопазване и спорт

Професионално направление: 7.1. Медицина

Докторска програма: „Съдебна медицина и деонтология”

Научен ръководител:

Доц. д-р Вилиам Доков, д.м

Варна 2023

Дисертационният труд е представен на 124 страници и съдържа 40 фигури и 39 таблици. Библиографията включва общо 123 заглавия, от които 22 на кирилица и 101 на латиница.

Дисертантът работи като съдебен лекар в Клиника по съдебна медицина при УМБАЛ „Света Марина“ ЕАД, гр. Варна.

Дисертационният труд е обсъден и предложен за защита от катедрен съвет на Катедра „Обща и клинична патология, съдебна медицина и деонтология“ при Медицински университет „Проф. д-р П. Стоянов“ – Варна на 27.04.2023г. и е насочен за публична защита на 06.07.2023г. пред Научно жури в следния състав:

Научно жури:

Председател:

доц. д-р Деян Дженков, д.м.

Членове:

проф. д-р Антон Тончев, д.м.н.

доц. д-р Светлозар Спасов, д.м.

доц. д-р Александър Александров, д.м.

доц. д-р Павел Тимонов, д.м.

СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| I. ВЪВЕДЕНИЕ | 5 |
| II. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАУЧНИ ХИПЕТЕЗИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД | 7 |
| III. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ | 10 |
| III. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ | 13 |
| ЗАДАЧА 1: | 14 |
| ЗАДАЧА 2: | 18 |
| ЗАДАЧА 3: | 29 |
| ЗАДАЧА 4: | 47 |
| ЗАДАЧА 5: | 54 |
| IV. ИЗВОДИ | 65 |
| V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 67 |
| VI. ПРИНОСИ | 69 |
| VII. ПРИЛОЖЕНИЯ | 70 |

СПИСЪК С ЧЕСТО ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

УМ – ушна мида

Р – размер (размери)

Д – дясно

Л – ляво

М – мъж (мъже)

Ж – жена (жени)

ВГ – възрастова група

n – брой изследвани участници

MEAN – средна стойност

SD \pm - стандартно отклонение

MIN – минимална стойност

MAX – максимална стойност

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Идентификацията на личността е една от най-сложните съдебномедицински експертизи, като обект на изследване в тези случаи могат да бъдат както трупове и трупни части, така и живи лица. Идентификацията може да се осъществи чрез множество методи в зависимост от обекта на изследване. При този вид експертиза съдебния лекар трябва да установи основните белези на биологичния профил (пол, възраст, ръст, популационна принадлежност) и ако е възможно и някои от непостоянните белези, като наличие на вродени или придобити анатомо-биологични особености, наличие на заболявания или травми и други.

В процеса на съдебномедицинска идентификация могат да се използват множество части от човешкото тяло, стига те да проявяват достатъчна индивидуалност и устойчивост. Най-достоверният метод за установяване на самоличността е ДНК анализа, но при наличие на сравнителен материал. При липса на такъв, основната задача на съдебния лекар е максимално да стесни кръга на предполагаеми личности.

При някои съдебномедицински случаи, когато е налице разчленяване на тялото поради различни причини (експлозия, самолетна катастрофа, пътнотранспортно произшествие, убийство, масово бедствие и др.), обект на изследване могат да бъдат само отделни трупни части, което представлява съществено затруднение по отношение на идентификацията на личността. Именно това налага непрекъснатото търсене на нови методи за изследване, които самостоятелно или в комбинация с други такива, да спомогат идентифицирането при тези случаи.

През последните години са публикувани множество изследвания в различни области на науката, фокусирани върху идентификационните възможности на ушната мида. Всичките те установяват, че тази част от човешкото тяло притежава подчертана индивидуалност и уникалност, което дава основание тя да бъде обект на изследване не само в съдебната медицина, но и в някои други сфери на науката, като климиналистиката, компютърните технологии и други. Детайлизираното изучаване на анатомичните и антропологични характеристики на ушната мида би спомогнало разкриването на идентификационния ѝ потенциал за нуждите на съдебномедицинската практика.

Настоящият дисертационен труд е фокусиран върху ушната мида и възможността тя да бъде използвана като обект на изследване в процеса на съдебномедицинска идентификация на личността.

II. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАУЧНИ ХИПОТЕЗИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Във връзка с дисертационния труд е проведено научно изследване с **основна цел** установяване на основните размери на ушната мида при индивиди от мъжки и женски пол от българската популация, с цел използването им в случаите на съдебномедицинска идентификация на личността.

При изпълнението на поставените задачи се оформиха следните **научни хипотези**:

1. Сред всички изследвани индивиди не се установява съвпадение на всички девет размера на един участник в изследването с тези на друг. Не се установява пълна симетрия между лявата и дясната УМ при нито един от индивидите.

2. Размерите на УМ показват полов диморфизъм, като тези при мъжете са по-големи от тези при жените.

3. С напредване на възрастта стойностите на размерите на УМ се увеличават и при двата пола.

4. Размерите на УМ кореспондират с човешкия ръст, като колкото по-висок е човека, толкова стойностите на размерите са по-големи.

5. Размерите на УМ при българската популация се различават от тези при други популации.

За постигане на целта са оформени някои конкретни **задачи** на научното изследване:

ЗАДАЧА 1: Установяване на общо 9 антропометрични размера на УМ двустранно при индивиди от българската популация с последващо сравнение на резултатите между лява и дясна УМ, както и сравнение на данните с други изследвания при индивиди от българската популация. Съставяне на протокол за провеждане на антропометрично изследване на УМ.

При провеждане на изследването са измерени следните антропометрични размери (фиг. 1, фиг. 2):

• **Размер 1:** Физиогномична дължина на ухото (обща дължина на УМ) - перпендикулярно разстояние между най-високата точка на спиралата (helix) и най-ниската точка на лобула (lobulus auriculae). (фиг.1)

• **Размер 2:** Физиогномична ширина на ухото (обща ширина на УМ) - перпендикулярно разстояние между правата линия, маркираща прикрепването

на ушната мида към кожата на лицето и допирателните до най-външната точка на спиралата. (фиг. 1)

• **Размер 3:** Дължина на ухото над трагус - перпендикулярно разстояние между най-високата точка на спиралата и най-горната точка на трагуса. (фиг. 1)

• **Размер 4:** Дължина на трагус - разстоянието между най-горната и най-долната точка на трагуса. (фиг. 1)

• **Размер 5:** Дължина на ухото под трагус - разстояние между най-долната точка на трагуса и най-ниската точка на лобулата. (фиг. 1)

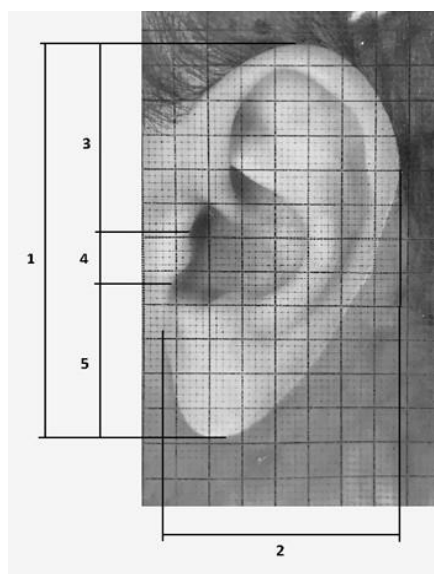
• **Размер 6:** Дължина на конха - разстояние между най-високата и най-ниската точка на раковината (choncha). (фиг. 2)

• **Размер 7:** Ширина на конха - разстояние между най-предната и най-задната точка на раковината. (фиг. 2)

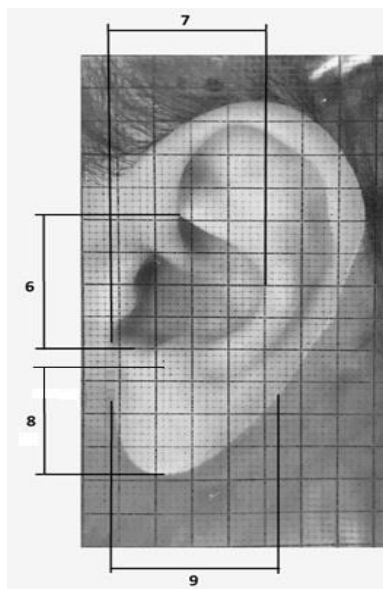
• **Размер 8:** Дължина на лобула - разстояние непосредствено под инцесура интертрагика до най-ниската точка на лобулата. (фиг. 2)

Размер 9: Ширина на лобула - разстояние между точката на закрепване на лобула към кожата на лицето, до най-външната точка на лобула по перпендикулярна линия на основната ос на ушната мида. (фиг. 2)

За по-лесна организация и анализ на данните от изследването, описаните по-горе размери ще се отбелязават със съответните цифри от **P1** до **P9**. За дясно и ляво ухо ще се използват съответно буквите **Д** и **Л**. За мъжки пол ще се използва означение **М**, а за женски пол – **Ж**. По този начин означението Д6 М ще отговаря на „Дължина на конхата на дясна УМ при мъжки пол“.



*Фигура 1 Означение на антропометричните размери на ушната мида (лява):
1-дължина на ушната мида; 2 - ширина на ушната мида; 3 - дължина над трагус; 4 – дължина на трагус; 5 – дължина под трагус.*



*Фигура 2 Означение на антропометричните размери на ушната мида (лява):
6 – дължина на конха; 7 – ширина на конха; 8 – дължина на лобула; 9 – ширина
на лобула.*

ЗАДАЧА 2: Установяване на зависимост между размерите на УМ и половата принадлежност – за осъществяване на тази задача бяха сравнени установените размери при мъжете за дясно и ляво ухо с тези при жените.

ЗАДАЧА 3: Установяване на зависимост между размерите на УМ и възрастта – за осъществяване на тази задача установените размери при мъже и съответно при жените бяха разделени в общо четири възрастови групи. След това се направи сравнение между възрастовите групи отделно при мъжете и жените, съответно за дясно и ляво ухо.

ЗАДАЧА 4: Установяване на зависимост между размерите на УМ и ръста – за осъществяване на тази задача, установените размери при мъжете и жените бяха разделени в три групи спрямо ръста, след което се направи сравнение между съответните групи отделно при мъжете и жените, съответно за дясно и ляво ухо.

ЗАДАЧА 5: Съпоставяне на установените размери на УМ при индивидите от българската популация при настоящото изследване с тези при други популации – за осъществяване на тази задача, установените резултати от настоящото проучване бяха сравнение с данни от изследвания, проведени при други популации.

III. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Във връзка с дисертационния труд бе проведено научно изследване, предварително одобрено от Комисията по етика на научните изследвания при Медицински Университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна. В проучването участваха общо 222 индивида от българската популация (123 мъже и 99 жени) на възраст между 18 и 94 годишна възраст. Участниците бяха доброволци, амбулаторни пациенти на АИППДМ „Д-р Георги Хрисулев“ ЕООД, където се осъществи и самото изследване.

Подборът на участниците се осъществяваше от главния изследовател (д-р Деяна Велкова), като основните **критерии** бяха следните:

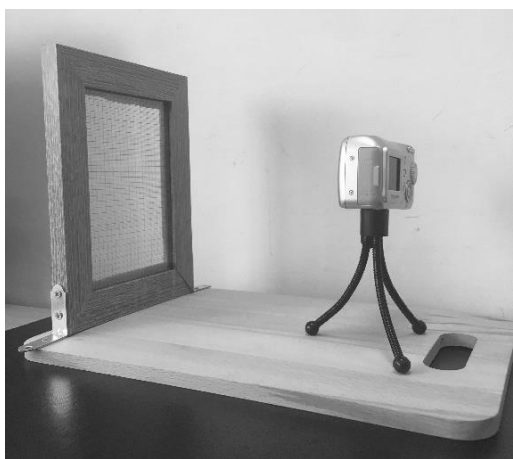
- Участниците трябва да са от българската популация
- Участниците трябва да са на възраст над 18 години
- Всеки участник трябва да изрази доброволно, в писмена форма съгласие за участие в проучването, както и да изрази писмено съгласие за използване на някои негови лични данни.
- Участниците не трябва да имат вродени или придобити аномалии, тежки травматични промени или други особености на ушните миди, които съществено да изменят анатомичния вид на тази област.

Преди определянето на даден индивид като участник в изследването, всеки доброволец беше подробно информиран за естеството, методиката и целите на проучването, както и какви негови лични данни ще бъдат необходими, а именно пол, възраст, ръст и антропометрични данни на лявата и дясната ушни миди. Всеки участник предостави писмено информирано съгласие както и известие за използване на личните му данни чрез попълване и подпис на съответните документи по образец, одобрени от Комисията по етика на научните изследвания при Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна.

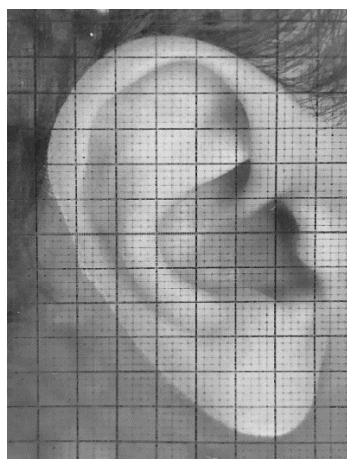
Изследването на всеки участник се осъществяваше в два етапа – в първия етап се установяваха основните характеристики на биологичния профил на индивида – пол, възраст и ръст. Полът и възрастта бяха съобщавани от самия участник, ръстът се измерваше на място чрез стенен метър, монтиран в амбулаторията, в която се провеждаше изследването. Изследването на участниците включваше също оглед на ушната област двустранно с цел установяване на нормална анатомия на ушната мида, наличие на вродени и/или придобити аномалии, травматични увреждания и други, които представляват предпоставка за изключване на участника от проучването. Установените данни от първия етап на изследването бяха вписвани в предварително подготвени

бланки „КЛИНИЧНА КАРТА НА УЧАСТНИК В НАУЧНО ПРОУЧВАНЕ
„АНТРОПОМЕТРИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА УШНАТА МИДА“.

Вторият етап на проучването включваше антропометричното изследване на ушната мида, което се осъществяваше чрез специален фотографски метод (фотометрия). За целта бе използван специален статив, който в единия си край има поставена рамка с прозрачна милиметрова плака, а в другия край има поставка за дигитална камера със следните параметри: 12MP, f/2.2, 29mm., 1/3”, 1.22µm, PDAF. Разстоянието между обектива на камерата и милиметровата плака бе фиксирано – 20см., така че в рамките на снимката да попада само обекта на заснемане (фиг. 17, фиг. 18). Участниците бяха инструктирани да заемат седящо положение с изправена глава и да премахнат накитите и други аксесоари от ушните си миди. Самото заснемане се осъществяваше по следния начин: изследователят допираше рамката на статива до ушната мида на участника, без да я притиска и деформира и заснемаше последователно двете уши. След заснемането, двете снимки, съответно на лява и дясна ушна мида, бяха принтирани и приложени към останалите документи на съответния участник. По така изготвените снимки, благодарение на милиметровата плака, бяха измерени антропометричните размери на ушната мида, посочени на фиг. 19 и фиг. 20. Всички размери са измервани и отчитани в милиметри (mm), с изключение на ръста, който се отчита в сантиметри (cm).



Фигура 1 Статив за заснемане на ушните миди



Фигура 1 Статив за заснемане на ушните миди

Събраната информация при изследването на всеки участник бе въвеждана в електронна таблица съдържаща следните колони: пореден номер на участника; пол; възраст; ръст; антропометричните размери на дясната ушна мида, отбелязвани съответно Д1 до Д9; антропометричните размери на лявата ушна мида, отбелязвани съответно Л1 до Л9;

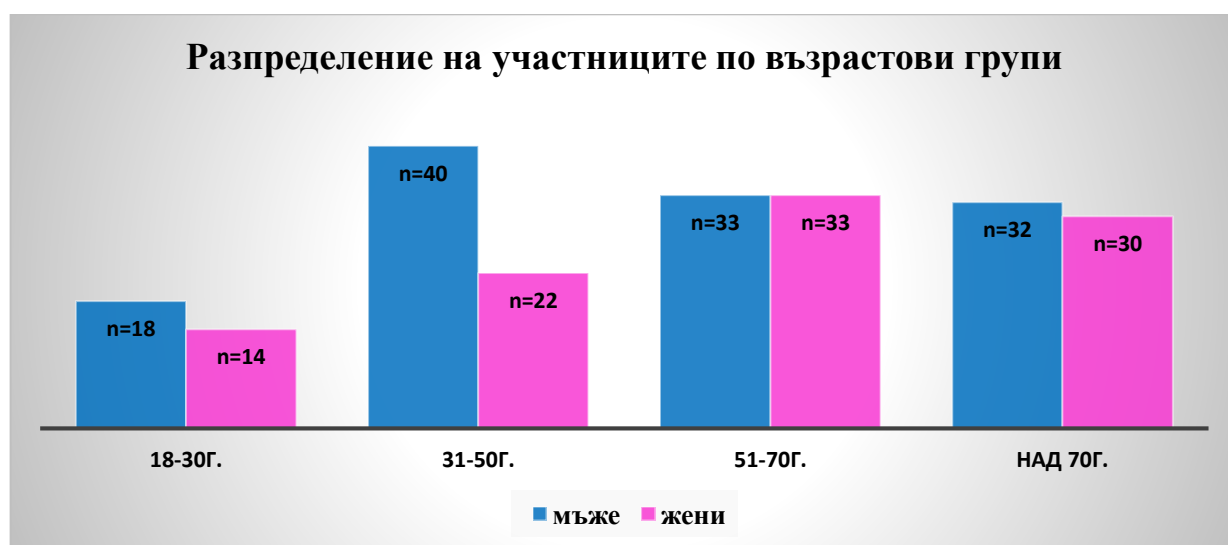
Данните от проведеното научно изследване бяха статистически обработени чрез програмата MaxStat[®]. Използваните методи на анализ, съобразено с конкретните задачи, са описателна статистика (средна стойност, стандартно отклонение, максимални и минимални стойности), t-test и One-way ANOVA test.

III. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Изследвани са общо 222 участници, разделени в две основни групи спрямо пола и четири подгрупи спрямо възрастта. Бяха оформени четири възрастови групи: 18 до 30 години, 31 до 50 години, 51 до 70 години и над 70 години, като за жените последната група е в диапазона 71 до 94 години, а за мъжете е 71 до 88 години. Разпределението на участниците по групи и подгрупи е представено на Фиг. 5 и Фиг. 6.



Фигура 5 Разпределение на участниците в проучването по пол



Фигура 6 Разпределение на участниците в проучването по възрастови групи.

ЗАДАЧА 1:

Установяване на общо 9 антропометрични размера на УМ двустранно при индивиди от българската популация с последващо сравнение на резултатите между лява и дясна УМ, както и сравнение на данните с други изследвания при индивиди от българската популация.

Съставяне на протокол за провеждане на антропометрично изследване на ушната мида.

Бяха изследвани по девет антропологични размера на всяка ушна мида на всички 222 участника в изследването. За всеки отделен размер, съответно за лява и дясна ушна мида, се изчисли средна стойност, стандартно отклонение, минимални и максимални стойности. Резултатите са представени в таблица 1 и 2.

Таблица 1 Описателна статистика за размерите от 1 до 9 на дясна ушна мида (Д) при всички участници в изследването (n=222).

| | Д1 | Д2 | Д3 | Д4 | Д5 | Д6 | Д7 | Д8 | Д9 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Mean | 60,92 | 35,65 | 29,15 | 11,35 | 20,38 | 23,76 | 18,73 | 13,09 | 21,61 |
| SD± | 7,88 | 5,55 | 5,04 | 3,02 | 4,30 | 3,30 | 3,44 | 3,26 | 4,62 |
| MIN | 39 | 21 | 16 | 6 | 9 | 15 | 10 | 5 | 11 |
| MAX | 81 | 50 | 40 | 21 | 38 | 35 | 30 | 26 | 34 |

Таблица 2 Описателна статистика за размерите от 1 до 9 на лява ушна мида (Л) при всички участници в изследването (n=222).

| | Л1 | Л2 | Л3 | Л4 | Л5 | Л6 | Л7 | Л8 | Л9 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Mean | 60,56 | 35,55 | 28,23 | 11,53 | 20,74 | 23,55 | 18,68 | 13,49 | 21,64 |
| SD± | 7,60 | 5,56 | 4,80 | 3,00 | 4,29 | 3,37 | 3,53 | 3,17 | 4,31 |
| MIN | 38 | 22 | 18 | 6 | 10 | 16 | 11 | 6 | 12 |
| MAX | 79 | 52 | 42 | 21 | 33 | 35 | 31 | 24 | 35 |

Бяха сравнени стойностите на всеки от деветте размера на лява и дясна ушна мида при всеки от участниците с цел да се провери дали е налице симетрия. Бяха сравнени десните размери със съответни леви размери и бяха отчетени броя на съвпадение между стойностите, както и броя на участниците, при които не се установяват никакви съвпадения. Резултатите са представени в Таблица 3 и 4.

Таблица 3 Резултати при сравнение на десните размери (Д1-Д9) с левите размери (Л1-Л9).

| | Д1=Л1 | Д2=Л2 | Д3=Л3 | Д4=Л4 | Д5=Л5 | Д6=Л6 | Д7=Л7 | Д8=Л8 | Д9=Л9 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| брой участници | 20 | 22 | 24 | 47 | 29 | 26 | 29 | 38 | 27 |

Таблица 4 Съвпадение между десните и левите размери при участниците в изследването.

| | Д = Л по един размер | Д = Л по два размера | Д = Л по три размера | Д = Л по четири размера | Д = Л по повече от четири размера | липса на съвпадение (Д ≠ Л) |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| брой участници | 77 | 69 | 9 | 5 | 0 | 62 |

При проведеното изследване на 222 индивида от българската популация не се установи повторение на нито една комбинация от деветте размера на дадена ушна мида при един участник с тези при друг. Такова съвпадение между деветте размера не бе установено и при двете ушни миди на един и същи индивид. Тези резултати показват, че размерите на ушната мида имат изразена индивидуалност и уникалност, което има съществено значение за идентификацията на личността.

При сравняването на десните и левите размери се установи, че средните стойности при деветте размера се различават. Р1, Р2, Р3, Р6 и Р7 на дясното ухо са по-големи от тези на лявото ухо, докато при останалите размери (Р4, Р5, Р8, Р9) левите са по-големи от десните.

При сравняването на всеки от размерите на дясната спрямо лявата ушна мида при всеки отделен участник се установи, че при шестдесет и двама човека не се установяват еднакви стойности по нито един от размерите (Д (1-9) ≠ Л (1-9)).

При сравнението на всеки от размерите се установи, че съвпадение между десните и левите стойности се наблюдава между 20 и 47 от участниците, като по един размер съвпадение има при 77 участника, по два размера броя намалява на 69, а по пет размера вече не се установяват съвпадения. Най-голяма симетрия (Д = Л) се открива по Р4, където съвпадението между стойностите се наблюдава при 49 индивида, а най-малка при Р1, което се установява при 20 участника.

Тези резултати показват, че пълна симетрия по всички размери между двете ушни миди при един индивид не се установява при нито един от

участниците в проучването. Най-голямо пълно съвпадение между стойностите на десни и леви размери на ушните миди при един и същи индивид се наблюдава при едва 5 от участниците, където съвпадението е само по четири от деветте размера.

Бе направено сравнение между резултатите от настоящото проучване и тези, установени при други две изследвания, проведени също на индивиди от българската популация.

Тези проучвания са проведени при възрастова група 30 до 40 години, поради което от настоящото изследване бяха сравнени именно резултатите на участниците попадащи в този възрастов диапазон. Данните са представени в таблица 5.

Таблица 5 Сравнение на резултатите от настоящото изследване с тези при други две изследвания, проведени при индивиди от българската популация.

| изследване | популация | възраст | n= | пол | Д/Л | P1 | | | | P2 | | | |
|----------------------------|-----------|---------|------|-----|-----|-------|------|-----|-----|-------|------|-----|-----|
| | | | | | | MEAN | SD± | MIN | MAX | MEAN | SD± | MIN | MAX |
| Йорданов Й. и съавт. (113) | българска | 30-40 | 2427 | М | Л | 64,4 | 4,2 | 50 | 79 | 37,4 | 3,4 | 25 | 49 |
| | | | 2847 | Ж | Л | 59,7 | 3,8 | 46 | 73 | 34,6 | 3,2 | 25 | 47 |
| Начева А. и съавт. (114) | българска | 30-40 | 236 | М | Д | 64,3 | 4,2 | 55 | 74 | 35,9 | 3,8 | 27 | 46 |
| | | | 276 | Ж | Д | 59,5 | 3,7 | 46 | 69 | 33,6 | 4 | 25 | 44 |
| настоящо проучване | българска | 30-40 | 34 | М | Д | 58,94 | 6,76 | 43 | 75 | 34,09 | 5,30 | 25 | 44 |
| | | | | | Л | 59,06 | 7,10 | 41 | 75 | 34,50 | 5,53 | 25 | 45 |
| | | | 11 | Ж | Д | 48,91 | 8,03 | 39 | 61 | 28,73 | 6,04 | 21 | 39 |
| | | | | | Л | 51,09 | 7,37 | 40 | 60 | 30,46 | 5,70 | 23 | 41 |

И двете проучени изследвания на българската популация обхващат само два размера на УМ, а именно физиогномична дължина (P1) и физиогномична широчина на ухото (P2).

При разглеждане на данните от проучването на Йорданов Й и съавт. се установи, че обект на изследването е само едната УМ, а именно лявата. Сравнено с резултатите от настоящото изследване се вижда, че по P1 и P2 и при двата пола се наблюдава значителна разлика в средните стойности, като тези при изследването на Йорданов Й. и съавт. са по-големи. Най-малка разликата в средните стойности се установява при мъжете по P2 (2,9мм), а най-голяма – при жените по P1 (8,61мм).

Проучването на Начева А. и съавт. също е проведено само на едната УМ – дясната. Аналогично на другото изследване, тук отново се наблюдават значително по-големи стойности на двата размера при мъжете и жените в

сравнение с резултатите от настоящото проучване. Най-малка разликата в средните стойности се установява при мъжете по P2 (1,81мм), а най-голяма – при жените по P1 (10,49мм).

Резултатите от настоящото проучване показват по-малки средни стойности при мъжете и жените по двата размера в сравнение с тези при изследванията на Йорданов Й. и съавт. и на Начева А. и съавт. Трябва да се отбележи също, че броя на участниците при последните е съществено по-голям от този при настоящото изследване, което вероятно се отразява и на статистическите изчисления. Освен това, методиката на провеждане на изследване също се различава – при проучванията на Йорданов Й. и съавт. и Начева А. и съавт. размерите на УМ са установени чрез директно измерване с шублер, докато в настоящото изследване е приложен фотометричен метод на измерване. Според някои източници не се установява съществена разлика между двата метода, но в случая е възможно да се касае именно за това, тъй като при двете цитирани проучвания проверката между двата начина на измерване е приложена на едини и същи индивиди. (76,80)

По Задача 1 се изготви също протокол за антропометрия на ушните миди, който улеснява работа при изследване на тази област от човешкото тяло. В протоколът има възможност да се отбележат основните характеристики на биологичния профил (ако те са известни), наличието на особености на УМ като аномалии, травми или оперативни интервенции, както и в табличен вид да се въведат съответни измервания по деветте размера на лява и дясна УМ.

Изводи при анализа по Задача 1:

- Сред всички изследвани индивиди не се установи съвпадение на всички девет размера на един участник в изследването с тези на друг, което е показател за индивидуалността на УМ и потенциала ѝ като обект за изследване в процеса на идентификация на личността.

- Не се установи пълна симетрия между деветте размера на лявата и дясната УМ при нито един от всички 222 индивида. Този резултат показва, че УМ се различават не само между отделните индивиди, но между двете УМ на един и същи индивид.

- При сравнение на резултатите на настоящото изследване с тези при други две проучвания при българската популация се установи съществена разлика – стойностите на P1 и P2 при настоящото изследване са по-малки и при двата пола, като най-малка е разликата по P2 при мъжете, а най-голяма е по P1 при жените.

ЗАДАЧА 2:

Установяване на зависимост между размерите на УМ и половата принадлежност

За осъществяване на Задача 2, резултатите бяха разделени в две основни групи спрямо пола и бяха сравнени стойностите при деветте изследвани размера на дясна и лява УМ. Направи се същото сравнение, при разделяне на участниците по посочените по-горе възрастови групи.

При статистическия анализ бяха изчислени средна стойност, стандартно отклонение, минимални и максимални стойности и беше приложен t-test за установяване статистически значима разлика между двата пола ($p < 0,05$).

Данните са представени в Таблица 6 и 7.

Таблица 6 Сравнение на стойностите на всички размери (1-9) на дясна УМ (Д) при двата пола. $p < 0,05$ - статистически значима разлика.

| Р | пол | Mean | SD± | min | max | t-test (p =) |
|----|-----|-------|------|-----|-----|---------------|
| Д1 | М | 62,50 | 7,74 | 43 | 81 | 0.0007 |
| | Ж | 58,95 | 7,63 | 39 | 77 | |
| Д2 | М | 36,60 | 5,59 | 22 | 50 | 0.0043 |
| | Ж | 34,48 | 5,29 | 21 | 47 | |
| Д3 | М | 29,81 | 5,01 | 17 | 40 | 0.0315 |
| | Ж | 28,34 | 4,98 | 16 | 38 | |
| Д4 | М | 11,84 | 3,10 | 6 | 21 | 0.0067 |
| | Ж | 10,74 | 2,82 | 6 | 18 | |
| Д5 | М | 20,85 | 4,62 | 9 | 38 | 0.0741 |
| | Ж | 19,81 | 3,81 | 11 | 28 | |
| Д6 | М | 23,97 | 3,38 | 15 | 35 | 0.3004 |
| | Ж | 23,51 | 3,20 | 15 | 32 | |
| Д7 | М | 18,84 | 3,71 | 10 | 30 | 0.6041 |
| | Ж | 18,60 | 3,08 | 12 | 26 | |
| Д8 | М | 13,24 | 3,27 | 5 | 22 | 0.4347 |
| | Ж | 12,90 | 3,26 | 5 | 26 | |
| Д9 | М | 22,17 | 4,67 | 12 | 34 | 0.0447 |
| | Ж | 20,92 | 4,50 | 11 | 32 | |

Таблица 7 Сравнение на стойностите на всички размери (1-9) на лява УМ (Л) при двата пола. $p < 0,05$ - статистически значима разлика.

| Р | пол | Mean | SD± | Min | max | t-test (p=) |
|----|-----|-------|------|-----|-----|---------------|
| Л1 | М | 62,17 | 7,66 | 40 | 79 | 0.0004 |
| | Ж | 58,56 | 7,07 | 38 | 75 | |
| Л2 | М | 36,49 | 5,62 | 24 | 52 | 0.0050 |
| | Ж | 34,39 | 5,29 | 22 | 47 | |
| Л3 | М | 28,90 | 5,01 | 18 | 42 | 0.0205 |
| | Ж | 27,40 | 4,41 | 18 | 40 | |
| Л4 | М | 11,96 | 3,05 | 6 | 21 | 0.0164 |
| | Ж | 10,99 | 2,87 | 6 | 19 | |
| Л5 | М | 21,22 | 4,30 | 11 | 33 | 0.0653 |
| | Ж | 20,15 | 4,23 | 10 | 33 | |
| Л6 | М | 23,94 | 3,68 | 16 | 35 | 0.0575 |
| | Ж | 23,07 | 2,89 | 16 | 30 | |
| Л7 | М | 18,84 | 3,70 | 12 | 31 | 0.4603 |
| | Ж | 18,49 | 3,30 | 11 | 25 | |
| Л8 | М | 13,68 | 3,17 | 6 | 23 | 0.3359 |
| | Ж | 13,26 | 3,16 | 6 | 24 | |
| Л9 | М | 22,25 | 4,49 | 13 | 35 | 0.0189 |
| | Ж | 20,89 | 3,98 | 12 | 29 | |

Резултатите от изследването показват, че за всички девет размера, и на двете УМ, стойностите при мъжете са по-големи отколкото тези при жените.

Статистически значима разлика ($p < 0,05$) се установи при Р1, Р2, Р3, Р4 и Р9 двустранно. Най-ясна разлика между двата пола се наблюдава по отношение на Р1, а най-малка – при Р7.

От получените резултати може да се обобщи, че общите размери при дясна и лява УМ, съответно Р1 и Р2, показват значителна разлика между мъжете и жените.

Подобни са резултатите по отношение на трагуса и дължината на ухото над него (Р3 и Р4) за лява и дясна УМ, където също се установява сигнификантна разлика между двата пола, но такава не се наблюдава при дължината на ухото под трагуса (Р5).

При размерите на лобулата също се установяват идентични резултати – дължината ѝ не показва статистически значима разлика между мъжете и жени (P8), докато по отношение на ширината, такава се установява (P9).

Данните от изследването показват също, че размерите на конхата двустранно (P6 и P7) слабо се различават при двата пола.

В следващия етап от изследването, резултатите при жените или мъжете бяха разделени в четири възрастови групи, както следва:

Група 1 – 18-30 години;

Група 2 – 31-50 години;

Група 3 – 51-70 години;

Група 4 – над 70 години. Индивидите от женски пол, разпределени в Група 4 са на възраст от 71 до 94 години, а мъжете в тази група са на възраст от 71 до 88 години.

След разпределението по възрастови групи се изчисли средна стойност, стандартно отклонение, минимални и максимални стойности. След това се приложи t-test за установяване на статистически сигнификантна разлика между установените стойности при двата пола.

1. Резултати при възрастова група 18-30г. (Група 1).

В този възрастов диапазон попадат 18 мъже и 14 жени, като средната възраст е съответно 25,28г. и 24,64г.

Данните за ляво и дясно ухо са представени в Таблица 8 и 9.

Таблица 8 Резултати във възрастова група 1 (18-30г.) по размери 1-9 на дясна УМ (Д) при двата пола. Сигнификантна разлика при $p < 0,05$.

| размер | пол (n=) | Mean | SD± | Min | Max | t-test (p=) |
|--------|----------|-------|------|-----|-----|---------------|
| Д1 | М (n=18) | 58.67 | 6.83 | 43 | 71 | 0.0052 |
| | Ж (n=14) | 51.93 | 5.47 | 39 | 60 | |
| Д2 | М (n=18) | 34.17 | 6.06 | 22 | 45 | 0.0679 |
| | Ж (n=14) | 30.64 | 3.86 | 21 | 40 | |
| Д3 | М (n=18) | 28.28 | 4.81 | 17 | 37 | 0.3650 |
| | Ж (n=14) | 26.71 | 4.71 | 16 | 31 | |
| Д4 | М (n=18) | 10.33 | 3.22 | 7 | 21 | 0.0274 |
| | Ж (n=14) | 8.07 | 1.94 | 6 | 13 | |
| Д5 | М (n=18) | 19.67 | 2.95 | 14 | 24 | 0.0162 |
| | Ж (n=14) | 17.14 | 2.54 | 13 | 22 | |

| | | | | | | |
|----|----------|-------|------|----|----|---------------|
| Д6 | М (n=18) | 23.17 | 3.29 | 18 | 30 | 0.4017 |
| | Ж (n=14) | 22.29 | 2.30 | 16 | 24 | |
| Д7 | М (n=18) | 17.78 | 3.78 | 12 | 24 | 0.3116 |
| | Ж (n=14) | 16.57 | 2.50 | 13 | 23 | |
| Д8 | М (n=18) | 12.11 | 2.11 | 8 | 15 | 0.0182 |
| | Ж (n=14) | 10.21 | 2.16 | 7 | 14 | |
| Д9 | М (n=18) | 19.28 | 4.35 | 12 | 30 | 0.0433 |
| | Ж (n=14) | 16.36 | 3.18 | 11 | 21 | |

Таблица 9 Резултати във възрастова група I (18-30г.) по размери 1-9 на дясна УМ (Д) при двата пола. Сигнификантна разлика при $p < 0,05$.

| размер | пол (n=) | Mean | SD± | min | max | t-test (p=) |
|--------|----------|-------|------|-----|-----|---------------|
| Л1 | М (n=18) | 56.67 | 7.10 | 40 | 66 | 0.0369 |
| | Ж (n=14) | 51.79 | 4.98 | 38 | 58 | |
| Л2 | М (n=18) | 32.83 | 5.34 | 24 | 40 | 0.1364 |
| | Ж (n=14) | 30.14 | 4.35 | 22 | 39 | |
| Л3 | М (n=18) | 27.44 | 5.16 | 18 | 36 | 0.8919 |
| | Ж (n=14) | 27.21 | 4.06 | 18 | 36 | |
| Л4 | М (n=18) | 9.78 | 2.80 | 6 | 16 | 0.0351 |
| | Ж (n=14) | 7.86 | 1.88 | 6 | 14 | |
| Л5 | М (n=18) | 18.89 | 3.58 | 12 | 25 | 0.0467 |
| | Ж (n=14) | 16.64 | 2.13 | 14 | 20 | |
| Л6 | М (n=18) | 22.17 | 3.65 | 16 | 31 | 0.4878 |
| | Ж (n=14) | 21.36 | 2.59 | 16 | 24 | |
| Л7 | М (n=18) | 16.94 | 2.80 | 12 | 21 | 0.3113 |
| | Ж (n=14) | 15.93 | 2.73 | 12 | 21 | |
| Л8 | М (n=18) | 12.22 | 2.73 | 7 | 17 | 0.0543 |
| | Ж (n=14) | 10.50 | 1.91 | 8 | 13 | |
| Л9 | М (n=18) | 19.28 | 3.38 | 13 | 25 | 0.0159 |
| | Ж (n=14) | 16.36 | 2.98 | 12 | 22 | |

От представените резултатите се вижда, че както при общото изследване на мъжете и жените, така и при тази възрастова група, всички средни стойности на всички девет размера двустранно са по-големи при мъжкия пол. Статистически значима разлика ($p < 0,05$) се установява при 5 от 9 размера за дясна УМ и 4 от 9 размера за лява УМ. Най-показателна разлика се открива при общата дължина на УМ, дължината на трагуса и тази над него, както и ширината на лобулата, съответно P1, P3, P4 и P9 двустранно. Дължината на лобулата на дясна УМ (Д8) също е сигнификантно различна между двата пола, докато при

лявата УМ (Л8) стойностите на t-test са гранични ($p=0,0543$). Подобно на резултатите при общото изследване при двата пола, и при тази възрастова група не се установява значима разлика по отношение на размерите на конхата двустранно (Д6, Д7, Л6, Л7).

2. Резултати при възрастова група 31-50г. (Група 2).

В този възрастов диапазон попадат 40 мъже и 22 жени, като средната възраст е съответно 38,15г. и 41,05г. Данните за ляво и дясно ухо са представени в Таблица 10 и 11.

Таблица 10 Резултати във възрастова група 2 (31-50г.) по размери 1-9 на дясна УМ (Д) при двата пола. Сигнификантна разлика при $p<0,05$.

| размер | пол (n=) | Mean | SD± | min | max | t-test (p=) |
|--------|----------|-------|------|-----|-----|---------------|
| Д1 | М (n=40) | 59.40 | 7.44 | 43 | 75 | 0.0208 |
| | Ж (n=22) | 54.73 | 7.37 | 40 | 64 | |
| Д2 | М (n=40) | 34.75 | 5.22 | 25 | 44 | 0.0458 |
| | Ж (n=22) | 31.86 | 5.54 | 22 | 40 | |
| Д3 | М (n=40) | 29.13 | 4.88 | 18 | 37 | 0.0221 |
| | Ж (n=22) | 26.18 | 4.39 | 18 | 32 | |
| Д4 | М (n=40) | 10.45 | 2.90 | 6 | 18 | 0.5270 |
| | Ж (n=22) | 10.00 | 2.16 | 7 | 13 | |
| Д5 | М (n=40) | 19.83 | 4.84 | 9 | 34 | 0.2840 |
| | Ж (n=22) | 18.55 | 3.65 | 11 | 26 | |
| Д6 | М (n=40) | 23.15 | 3.40 | 15 | 31 | 0.4035 |
| | Ж (n=22) | 22.41 | 3.16 | 17 | 30 | |
| Д7 | М (n=40) | 17.73 | 3.43 | 10 | 24 | 0.7696 |
| | Ж (n=22) | 17.46 | 3.52 | 12 | 26 | |
| Д8 | М (n=40) | 13.00 | 3.63 | 5 | 21 | 0.5595 |
| | Ж (n=22) | 12.41 | 4.08 | 5 | 26 | |
| Д9 | М (n=40) | 19.75 | 3.84 | 14 | 28 | 0.2941 |
| | Ж (n=22) | 18.64 | 4.18 | 12 | 26 | |

Таблица 11 Резултати във възрастова група 2 (31-50г.) по размери 1-9 на лява УМ (Л) при двата пола. Сигнификантна разлика при $p<0,05$.

| размер | пол (n=) | mean | SD± | min | max | t-test (p=) |
|--------|----------|-------|------|-----|-----|---------------|
| Л1 | М (n=40) | 59.85 | 7.27 | 41 | 76 | 0.0260 |
| | Ж (n=22) | 55.41 | 7.44 | 40 | 66 | |
| Л2 | М (n=40) | 35.28 | 5.49 | 25 | 45 | 0.0132 |
| | Ж (n=22) | 31.64 | 5.14 | 23 | 41 | |

| | | | | | | |
|----|----------|-------|------|----|----|--------|
| Л3 | М (n=40) | 28.03 | 4.72 | 20 | 40 | 0.1005 |
| | Ж (n=22) | 25.96 | 4.59 | 18 | 37 | |
| Л4 | М (n=40) | 11.48 | 3.32 | 6 | 18 | 0.1562 |
| | Ж (n=22) | 10.32 | 2.42 | 7 | 15 | |
| Л5 | М (n=40) | 20.40 | 3.75 | 11 | 28 | 0.1895 |
| | Ж (n=22) | 19.14 | 3.26 | 11 | 24 | |
| Л6 | М (n=40) | 23.38 | 2.72 | 17 | 28 | 0.2329 |
| | Ж (n=22) | 22.46 | 3.16 | 16 | 28 | |
| Л7 | М (n=40) | 18.35 | 3.17 | 12 | 26 | 0.0566 |
| | Ж (n=22) | 16.73 | 3.10 | 12 | 22 | |
| Л8 | М (n=40) | 12.70 | 3.13 | 6 | 20 | 0.7589 |
| | Ж (n=22) | 12.46 | 2.74 | 6 | 17 | |
| Л9 | М (n=40) | 19.90 | 3.51 | 14 | 29 | 0.5088 |
| | Ж (n=22) | 19.32 | 2.85 | 14 | 27 | |

При Група 2 отново всички размери двустранно са по-големи при мъжете отколкото при жени. В тази възрастова група се установяват 3 от 9 размера на дясната УМ, при които се наблюдава статистически значима разлика ($p < 0,05$), а за лявата УМ размерите са 2 от 9. Общите размери на УМ двустранно, съответно P1 и P2, показват сигнификантна разлика между двата пола. Същото се наблюдава и при дължината над трагуса при дясната УМ (Д3), докато при лявата (Л3) не се забелязва статистически значима разлика между стойности при мъжете и жените. И при тази възрастова група размерите за конхата двустранно (P6 и P7) слабо се различават между мъжете и жените, като изключение прави ширината ѝ при лявата УМ (Л7), където t-test е в гранична стойност ($p = 0,0566$).

3. Резултати при възрастова група 51-70г. (Група 3).

В този възрастов диапазон попадат 33 мъже със средна възраст 60,64г. и 33 жени със средна възраст 63,64г. Данните за ляво и дясно ухо са представени в Таблица 12 и 13.

Таблица 12 Резултати във възрастова група 3 (51-70г.) по размери 1-9 на дясна УМ (Д) при двата пола. Сигнификантна разлика при $p < 0,05$.

| размер | пол (n=) | mean | SD± | min | Max | t-test (p=) |
|--------|----------|-------|------|-----|-----|---------------|
| Д1 | М (n=33) | 65.12 | 5.80 | 51 | 76 | 0.0190 |
| | Ж (n=33) | 61.61 | 6.06 | 44 | 71 | |
| Д2 | М (n=33) | 38.18 | 4.80 | 30 | 47 | 0.0228 |
| | Ж (n=33) | 35.42 | 4.80 | 23 | 47 | |
| Д3 | М (n=33) | 30.58 | 5.37 | 20 | 40 | 0.2342 |
| | Ж (n=33) | 29.18 | 3.96 | 20 | 36 | |

| | | | | | | |
|----|----------|-------|------|----|----|---------------|
| Д4 | М (n=33) | 12.97 | 2.69 | 9 | 19 | 0.0165 |
| | Ж (n=33) | 11.27 | 2.91 | 6 | 18 | |
| Д5 | М (n=33) | 21.58 | 3.52 | 15 | 29 | 0.4990 |
| | Ж (n=33) | 20.97 | 3.72 | 13 | 27 | |
| Д6 | М (n=33) | 24.36 | 3.24 | 19 | 33 | 0.9702 |
| | Ж (n=33) | 24.33 | 3.33 | 15 | 32 | |
| Д7 | М (n=33) | 19.91 | 3.52 | 11 | 27 | 0.7029 |
| | Ж (n=33) | 19.61 | 2.87 | 13 | 24 | |
| Д8 | М (n=33) | 13.79 | 2.83 | 10 | 22 | 0.8995 |
| | Ж (n=33) | 13.70 | 3.00 | 9 | 21 | |
| Д9 | М (n=33) | 24.33 | 4.03 | 17 | 34 | 0.0280 |
| | Ж (n=33) | 22.24 | 3.51 | 17 | 32 | |

Таблица 13 Резултати във възрастова група 3 (51-70г.) по размери 1-9 на лява УМ (Л) при двата пола. Сигнификантна разлика при $p < 0,05$

| размер | пол (n=) | mean | SD± | min | max | t-test |
|--------|----------|--------------|------|-----|-----|---------------|
| Л1 | М (n=33) | 63.73 | 6.47 | 47 | 75 | 0.0354 |
| | Ж (n=33) | 60.46 | 5.89 | 45 | 72 | |
| Л2 | М (n=33) | 37.33 | 5.28 | 27 | 52 | 0.1958 |
| | Ж (n=33) | 35.70 | 4.88 | 24 | 47 | |
| Л3 | М (n=33) | 28.64 | 4.30 | 21 | 38 | 0.2919 |
| | Ж (n=33) | 27.58 | 3.79 | 18 | 34 | |
| Л4 | М (n=33) | 12.88 | 2.79 | 8 | 21 | 0.0129 |
| | Ж (n=33) | 11.27 | 2.28 | 8 | 16 | |
| Л5 | М (n=33) | 22.21 | 4.55 | 12 | 33 | 0.5633 |
| | Ж (n=33) | 21.61 | 3.91 | 14 | 30 | |
| Л6 | М (n=33) | 24.39 | 4.51 | 16 | 35 | 0.4715 |
| | Ж (n=33) | 23.72 | 2.76 | 17 | 30 | |
| Л7 | М (n=33) | 19.15 | 3.84 | 12 | 28 | 0.6211 |
| | Ж (n=33) | 19.58 | 3.05 | 12 | 25 | |
| Л8 | М (n=33) | 14.70 | 3.23 | 9 | 23 | 0.5408 |
| | Ж (n=33) | 14.24 | 2.76 | 10 | 20 | |
| Л9 | М (n=33) | 24.06 | 4.21 | 16 | 31 | 0.0227 |
| | Ж (n=33) | 21.76 | 3.80 | 15 | 29 | |

При анализ на получените резултати при Група 3 се установи, че по деветте размера двустранно средните стойностите при мъжете са по-големи от тези при жените, с изключение на ширината на конхата на лявата УМ (Л7), където жените имат с 0,43мм по-голяма средна стойност в сравнение с мъжете. При тази възрастова група се установява статистически значима разлика при 4 от 9

размера за дясна УМ и 3 от 9 при лява УМ. Аналогично на предходните групи, и тук дължината на УМ двустранно (Д1 и Л1) е значително различна между двата пола. Такава сигнификантна разлика се наблюдава и по отношение на дължината под трагуса и ширината на лобулата двустранно, съответно размери Д4, Л4, Д9 и Л9, както и при ширината на дясната УМ (Д2). По отношение на размерите на конхата двустранно не се наблюдава съществена разлика между стойностите при мъжете и жени.

4. Резултати при възрастова група над 70г. (Група 4).

В този възрастов диапазон попадат 32 мъже със средна възраст 77,31г. и 30 жени със средна възраст 81,07г. Данните за ляво и дясно ухо са представени в Таблица 14 и 15

Таблица 14 Резултати във възрастова група 4 (над 70г.) по размери 1-9 на дясна УМ (Д) при двата пола. Сигнификантна разлика при $p < 0,05$.

| размер | пол (n=) | mean | SD± | min | max | t-test (p=) |
|--------|----------|--------------|------|-----|-----|-------------|
| Д1 | М (n=32) | 65.84 | 8.14 | 46 | 81 | 0.0759 |
| | Ж (n=30) | 62.40 | 6.76 | 51 | 77 | |
| Д2 | М (n=32) | 38.66 | 5.48 | 26 | 50 | 0.2346 |
| | Ж (n=30) | 37.13 | 4.42 | 27 | 46 | |
| Д3 | М (n=32) | 30.72 | 4.80 | 22 | 39 | 0.4880 |
| | Ж (n=30) | 29.77 | 5.92 | 18 | 38 | |
| Д4 | М (n=32) | 13.25 | 2.62 | 9 | 18 | 0.0526 |
| | Ж (n=30) | 11.93 | 2.63 | 8 | 18 | |
| Д5 | М (n=32) | 22.03 | 5.74 | 11 | 38 | 0.2888 |
| | Ж (n=30) | 20.70 | 3.79 | 11 | 28 | |
| Д6 | М (n=32) | 25.03 | 3.32 | 20 | 35 | 0.2024 |
| | Ж (n=30) | 23.97 | 3.18 | 16 | 28 | |
| Д7 | М (n=32) | 19.72 | 3.79 | 13 | 30 | 0.5875 |
| | Ж (n=30) | 19.27 | 2.59 | 13 | 24 | |
| Д8 | М (n=32) | 13.63 | 3.66 | 6 | 21 | 0.9919 |
| | Ж (n=30) | 13.63 | 2.65 | 9 | 18 | |
| Д9 | М (n=32) | 24.59 | 4.06 | 17 | 30 | 0.1994 |
| | Ж (n=30) | 23.27 | 3.98 | 16 | 30 | |

Таблица 15 Резултати във възрастова група 4 (над 70г.) по размери 1-9 на лява УМ (Л) при двата пола. Сигнификантна разлика при $p < 0,05$

| размер | пол (n=) | mean | SD± | min | max | t-test (p=) |
|--------|----------|-------|------|-----|-----|---------------|
| Л1 | М (n=32) | 66.56 | 6.82 | 52 | 79 | 0.0058 |

| | | | | | | |
|----|----------|-------|------|----|----|---------------|
| | Ж (n=30) | 61.93 | 5.84 | 50 | 75 | |
| Л2 | М (n=32) | 39.19 | 4.90 | 28 | 48 | 0.0603 |
| | Ж (n=30) | 36.97 | 4.18 | 25 | 43 | |
| Л3 | М (n=32) | 31.09 | 5.46 | 20 | 42 | 0.0445 |
| | Ж (n=30) | 28.37 | 4.97 | 20 | 40 | |
| Л4 | М (n=32) | 12.84 | 2.36 | 9 | 18 | 0.7529 |
| | Ж (n=30) | 12.63 | 2.87 | 7 | 19 | |
| Л5 | М (n=32) | 22.53 | 4.45 | 15 | 33 | 0.1848 |
| | Ж (n=30) | 20.93 | 4.93 | 10 | 33 | |
| Л6 | М (n=32) | 25.16 | 3.45 | 16 | 32 | 0.0518 |
| | Ж (n=30) | 23.60 | 2.65 | 19 | 28 | |
| Л7 | М (n=32) | 20.19 | 4.18 | 12 | 31 | 0.6443 |
| | Ж (n=30) | 19.77 | 2.78 | 11 | 25 | |
| Л8 | М (n=32) | 14.66 | 2.78 | 9 | 21 | 0.4657 |
| | Ж (n=30) | 14.07 | 3.52 | 8 | 24 | |
| Л9 | М (n=32) | 25.00 | 3.98 | 14 | 35 | 0.0519 |
| | Ж (n=30) | 23.20 | 3.08 | 17 | 29 | |

Подобно на резултатите при предходните възрастови групи, и в Група 4 средните стойности при мъжете са по-големи от тези при жените. Статистически значима разлика се наблюдава само при два размера – обща дължина и дължина над трагуса на лявата УМ (размери Л1 и Л3). При дясната УМ сигнификантна разлика не се установява при нито един от размерите, но при Д4 стойностите на t-test са малко над 0,05 ($p=0,0526$).

При анализа на всички данни по Задача 2 се установи, че всички девет размера на УМ двустранно са по-големи при мъжките индивиди в сравнение с женските. Изключение прави само един размер, а именно ширината на конхата на лявата УМ във възрастовата група 51-70 години (Л7), където средната стойност при жените е по-голяма от тази при мъжете, съответно с 0,43мм. При последната възрастова група по размера Д8 се установява, че стойностите при двата пола са еднакви.

Изследването установи, че Размер 1 е сигнификантно по-голям при мъжете в сравнение с жените, което се наблюдава както при сравнение на общите групи на мъжете и жените, така и при разделението по възрастови групи. Изключение прави Д1 във възрастовата група над 70 години, където стойността на t-test е по-голяма от 0,05 ($p=0,0759$).

По отношение на Размер 2 статистически значима разлика се установява при общите групи на мъже и жени, както и възрастовите групи 31-50г. (двустранно) и 51-70г. само при дясна УМ.

Средните стойности за Размер 3 при двата са сигнификантно различни при сравнение на общите групи на мъжете и жените, както и при възрастова група 31-50г., само за дясната УМ и при възрастова група над 70г., само за лявата УМ.

Резултатите по Размер 4 се установиха с статистически значима разлика между половете при сравнение на общите групи на мъжете и жените, както и при възрастовите групи 18-30г. двустранно и 51-70 също двустранно.

По отношение на Размер 5, сигнификантна разлика между мъжете и жени се откри само във възрастова група 18-30г., при дясна и лява УМ.

При сравнение на средните стойности на Размерите 6 и 7 при двата пола, не се установи съществена разлика, както между общите групи на мъжете и жените, така и при четирите възрастови групи.

Подобни са резултатите и по отношение на Размер 8, където статистически значима разлика между двата пола се открива само при дясната УМ във възрастова група 18-30г.

Средните стойности на Размер 9 са сигнификантно различни при двата пола при сравнението между общите групи на мъжете и жените при дясната УМ, както и двустранно във възрастовите групи 18-30г. и 51-70г.

Изводи при анализа на резултатите по Задача 2:

- Средните стойности по всички девет размера на УМ показват разлика между двата пола, с по-големи стойности при мъжете, с изключение на един размер на лявата УМ във възрастова група 51-70 години, където при жените стойността е с по-малко от 1мм по-голяма от тази при мъжете и още един размер на дясната УМ при възрастова група над 71 години, където стойностите при двата пола са еднакви.
- Дължината на УМ (Размер 1) показва най-добре изразен полов диморфизъм при всички проведени сравнения (общо и по възрастови групи), последвано от дължината на трагуса (Размер 4), ширината на УМ (Размер 2) и ширината на лобулата (Размер 9)
- Размерите на конхата (Размери 6 и 7) не показват съществена разлика между двата пола и съответно проявата на полов диморфизъм в тази част от УМ е най-слаба.

- Най-много статистически значими разлики между стойностите при мъжете и жените се наблюдават във възрастовата група 18-30г. (9 от общо 18 размера за двете УМ), като с напредване на възрастта тези разлики постепенно намаляват (2 от 18 размера при възрастова група над 70 години).

Аналогично на повечето проучвания на ушната мида, проведени при различни популации, и при настоящото изследване се установи, че мъжките индивиди имат по-големи размери в сравнение с женските.

Сред литературните източници се откриват някои проучвания, които показват, че съществена разлика между мъжете и жените, респективно полов диморфизъм при размерите на УМ не се открива, дори може да се откриват по-големи стойности при жените в сравнение с мъжете. В настоящото изследване се установи само един размер едностранно (Л7) при възрастова група 51-70 години, при който средната стойност при жените е малко по-голяма от тази при мъжкия пол, както и един размер във възрастовата група над 71 години (Д8) където стойностите при двата пола са еднакви. При всички останали размери на УМ двустранно, заедно и разделено по възрастови групи, всички стойности са по-големи при мъжете.

ЗАДАЧА 3:

Установяване на зависимост между размерите на УМ и възрастта

За осъществяване на тази задача резултатите отново бяха разделени в две групи спрямо пола и в четири подгрупи спрямо възрастта. След това бе приложен One-way ANOVA test, за да се провери, дали средните стойности за двата пола по деветте размера при двете УМ се различават сред четирите възрастови групи. В следващия етап се направи съпоставка между средните стойности на всеки от размерите двустранно между съседните възрастови групи, т.е. сравниха се Група 1 с Група 2, Група 2 с Група 3 и Група 3 с Група 4.

Анализът на резултатите по тази задача се извърши отделно за двата пола както следва:

1. Зависимост между размерите на УМ и възрастта при мъжете.

Общият брой на мъжете 123, като средната възраст е 54,67 години. Разпределението на индивидите по възрастови групи е представено в Таблица 16:

Таблица 16 Разпределение на мъжете по възрастови групи и средна възраст във всяка група.

| Възрастова група (ВГ) | Група 1 | Група 2 | Група 3 | Група 4 |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Възрастов диапазон | 18-30 години | 31-50 години | 51-70 години | 71-88 години |
| Средна възраст в групата | 25,28 години | 38,15 години | 60,64 години | 77,31 години |
| Брой индивиди в групата (n=) | 18 | 40 | 33 | 32 |

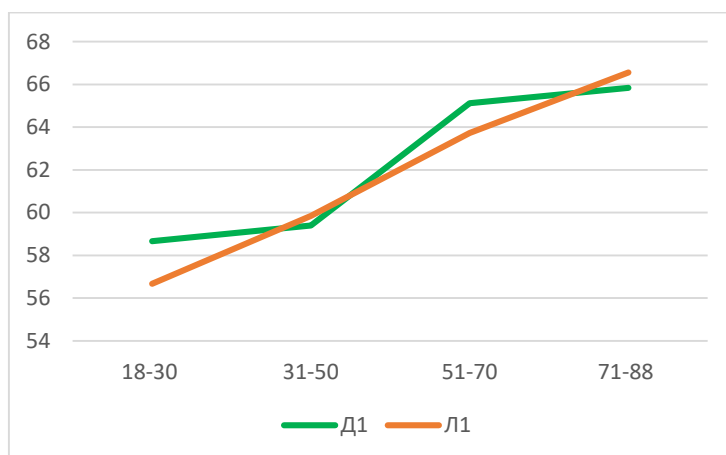
След като резултатите на участниците бяха разпределени в четирите възрастови групи се изготви описателна статистика за всеки от размерите (1-9) двустранно (Д и Л), включваща средни стойности, стандартно отклонение, минимални и максимални стойности. Данните са представени в Таблица 17.

Таблица 17 Описателна статистика на резултатите при мъжете - средна стойност (mean), стандартно отклонение (SD), минимални (min) и максимални (max) стойности.

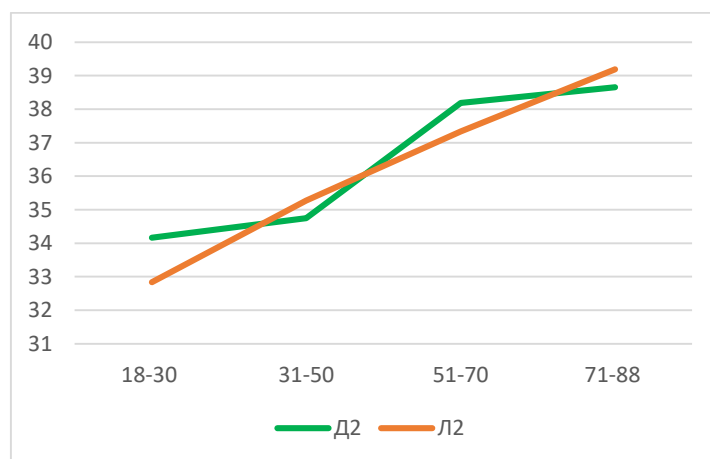
| ВГ | ВГ1 (n=18) | | | | ВГ2 (n=40) | | | | ВГ3 (n=33) | | | | ВГ4 (n=32) | | | |
|----|------------|------|-----|-----|------------|------|-----|-----|------------|------|-----|-----|------------|------|-----|-----|
| | mean | SD± | min | max | mean | SD± | min | max | Mean | SD± | min | max | Mean | SD± | min | max |
| Д1 | 58,67 | 6,83 | 43 | 71 | 59,40 | 7,44 | 43 | 75 | 65,12 | 5,80 | 51 | 76 | 65,84 | 8,14 | 46 | 81 |
| Л1 | 56,67 | 7,10 | 40 | 66 | 59,85 | 7,27 | 41 | 76 | 63,73 | 6,47 | 47 | 75 | 66,56 | 6,82 | 52 | 79 |
| Д2 | 34,17 | 6,06 | 22 | 45 | 34,75 | 5,22 | 25 | 44 | 38,18 | 4,80 | 30 | 47 | 38,66 | 5,48 | 26 | 50 |
| Л2 | 32,83 | 5,34 | 24 | 40 | 35,28 | 5,49 | 25 | 45 | 37,33 | 5,28 | 27 | 52 | 39,19 | 4,90 | 28 | 48 |
| Д3 | 28,28 | 4,81 | 17 | 37 | 29,13 | 4,88 | 18 | 37 | 30,58 | 5,37 | 20 | 40 | 30,72 | 4,80 | 22 | 39 |
| Л3 | 27,44 | 5,16 | 18 | 36 | 28,03 | 4,72 | 20 | 40 | 28,64 | 4,30 | 21 | 38 | 31,09 | 5,46 | 20 | 42 |
| Д4 | 10,33 | 3,22 | 7 | 21 | 10,45 | 2,90 | 6 | 18 | 12,97 | 2,69 | 9 | 19 | 13,25 | 2,62 | 9 | 18 |
| Л4 | 9,78 | 2,80 | 6 | 16 | 11,48 | 3,32 | 6 | 18 | 12,88 | 2,79 | 8 | 21 | 12,84 | 2,36 | 9 | 18 |
| Д5 | 19,67 | 2,95 | 14 | 24 | 19,83 | 4,84 | 9 | 34 | 21,58 | 3,52 | 15 | 29 | 22,03 | 5,74 | 11 | 38 |
| Л5 | 18,89 | 3,58 | 12 | 25 | 20,40 | 3,75 | 11 | 28 | 22,21 | 4,55 | 12 | 33 | 22,53 | 4,45 | 15 | 33 |
| Д6 | 23,17 | 3,29 | 18 | 30 | 23,15 | 3,40 | 15 | 31 | 24,36 | 3,24 | 19 | 33 | 25,03 | 3,32 | 20 | 35 |
| Л6 | 22,17 | 3,65 | 16 | 31 | 23,38 | 2,72 | 17 | 28 | 24,39 | 4,51 | 16 | 35 | 25,16 | 3,45 | 16 | 32 |
| Д7 | 17,78 | 3,78 | 12 | 24 | 17,73 | 3,43 | 10 | 24 | 19,91 | 3,52 | 11 | 27 | 19,72 | 3,79 | 13 | 30 |
| Л7 | 16,94 | 2,80 | 12 | 21 | 18,35 | 3,17 | 12 | 26 | 19,15 | 3,84 | 12 | 28 | 20,19 | 4,18 | 12 | 31 |
| Д8 | 12,11 | 2,11 | 8 | 15 | 13,00 | 3,63 | 5 | 21 | 13,79 | 2,83 | 10 | 22 | 13,63 | 3,66 | 6 | 21 |
| Л8 | 12,22 | 2,73 | 7 | 17 | 12,70 | 3,13 | 6 | 20 | 14,70 | 3,23 | 9 | 23 | 14,66 | 2,78 | 9 | 21 |
| Д9 | 19,28 | 4,35 | 12 | 30 | 19,75 | 3,84 | 14 | 28 | 24,33 | 4,03 | 17 | 34 | 24,59 | 4,06 | 17 | 30 |
| Л9 | 19,28 | 3,38 | 13 | 25 | 19,90 | 3,51 | 14 | 29 | 24,06 | 4,21 | 16 | 31 | 25,00 | 3,98 | 14 | 35 |

За по-нагледно представяне на данни се изготвиха линейни графики за всеки от деветте размера, показващи промяната на средните стойности с напредване на възрастта, съответно за дясна и лява УМ (Фиг. 23 - 31), като по

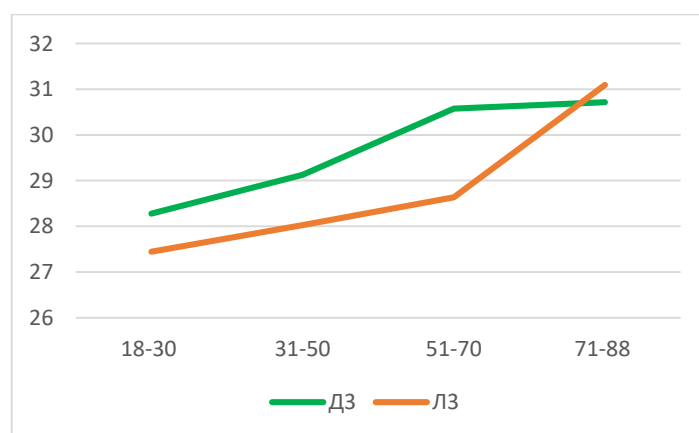
абцисата са означени възрастовите групи, а по ордината е посочен диапазона на средните стойности.



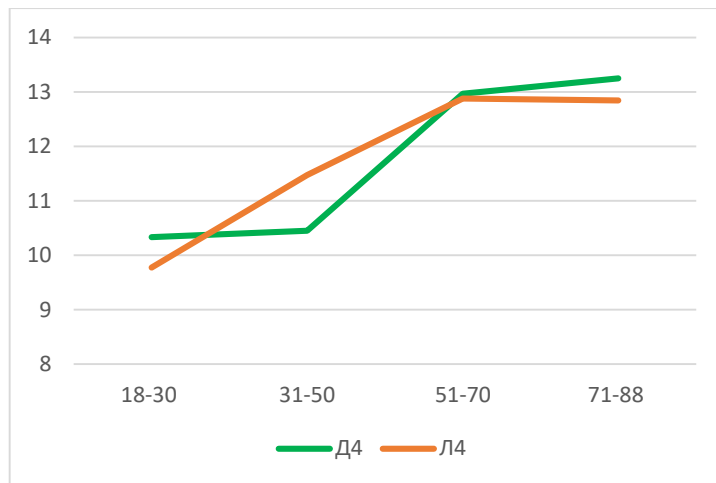
Фигура 2 Промяна на средната стойност на P1 с напредване на възрастта при мъжете.



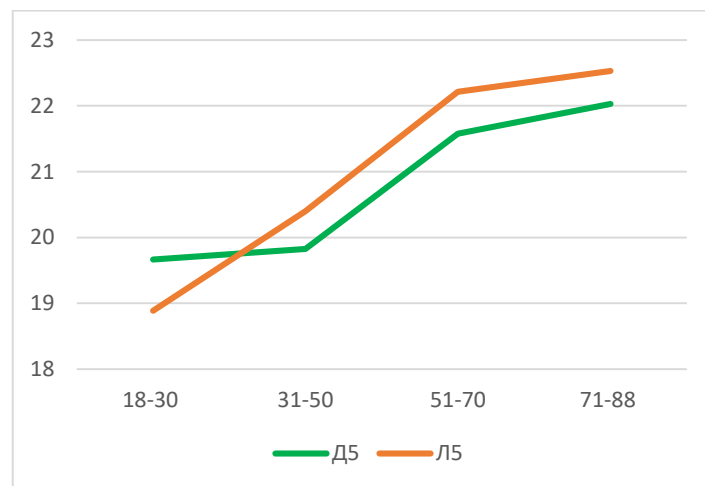
Фигура 3 Промяна на средната стойност на P2 с напредване на възрастта при мъжете



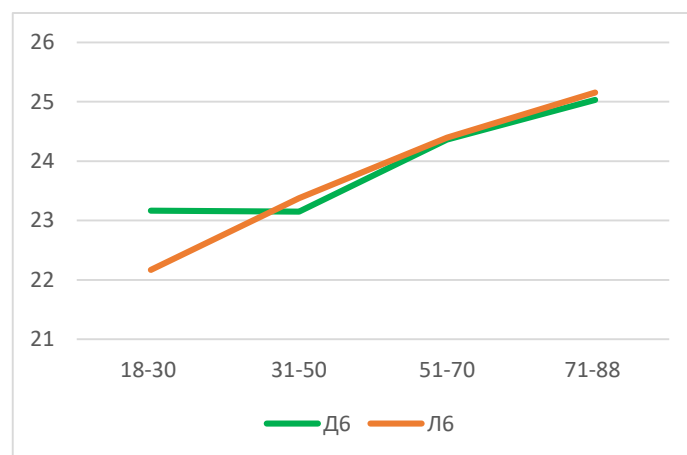
Фигура 4 Промяна на средната стойност на P3 с напредване на възрастта при мъжете



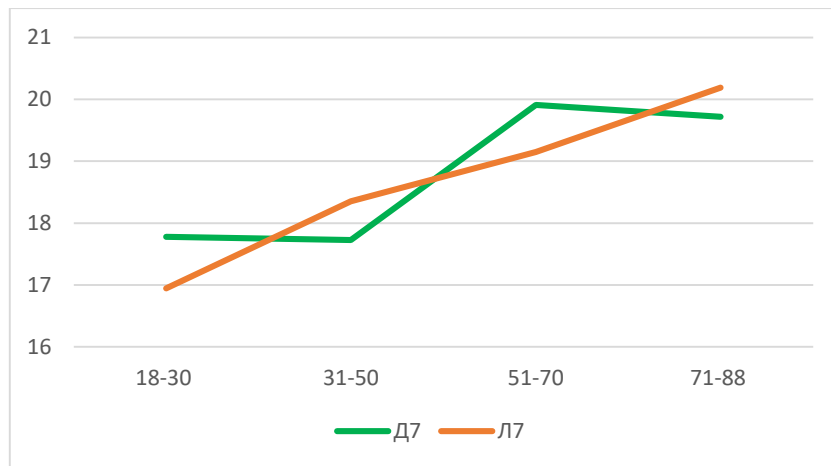
Фигура 5 Промяна на средната стойност на R4 с напредване на възрастта при мъжете



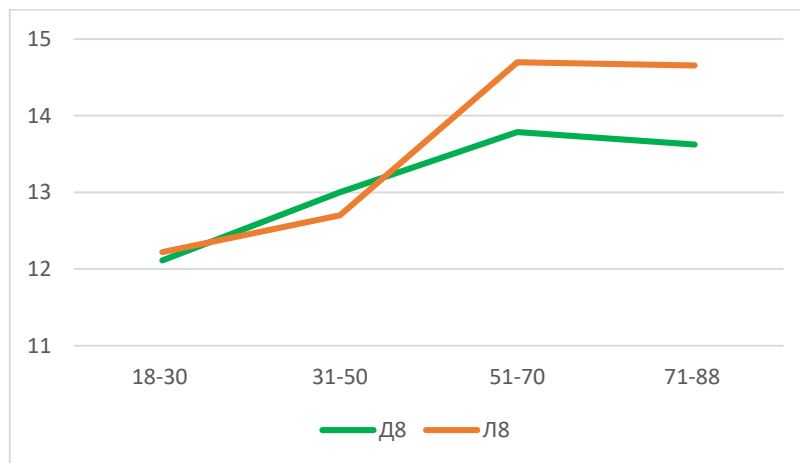
Фигура 6 Промяна на средната стойност на R5 с напредване на възрастта при мъжете



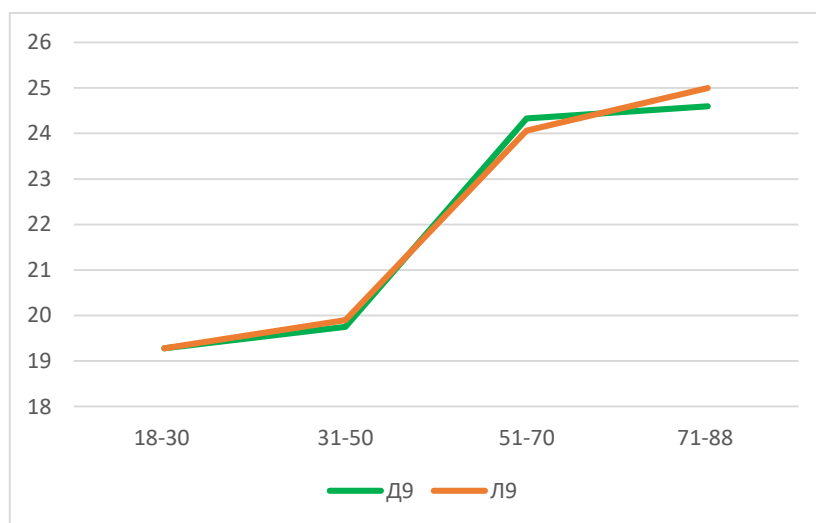
Фигура 7 Промяна на средната стойност на R6 с напредване на възрастта при мъжете



Фигура 8 Промяна на средната стойност на P7 с напредване на възрастта при мъжете



Фигура 9 Промяна на средната стойност на P8 с напредване на възрастта при мъжете



Фигура 10 Промяна на средната стойност на P9 с напредване на възрастта при мъжете

За установяване на сигнификантна разлика между средните стойности при четирите възрастови групи за всеки от деветте размера двустранно се приложи One-Way ANOVA test, като за статистически значима разлика се приемат стойности над 0,05. Резултатите от теста са представени в Таблица 18.

Таблица 18 Резултати от проведения One-Way ANOVA за установяване на разлика между средните стойности на четирите възрастови групи за всеки от размерите (1-9) на УМ двустранно (Д и Л). Статистически значима разлика при $p < 0,05$.

| размер | Д (p=) | Л (p=) |
|--------|-------------------|-------------------|
| 1 | <0,0001 | <0,0001 |
| 2 | 0,0015 | 0,0003 |
| 3 | 0,2372 | 0,0277 |
| 4 | <0,0001 | 0,0008 |
| 5 | 0,1081 | 0,0081 |
| 6 | 0,0705 | 0,026 |
| 7 | 0,02 | 0,0177 |
| 8 | 0,2931 | 0,0021 |
| 9 | <0,0001 | <0,0001 |

От представените резултати се установява, че при всеки от деветте размера двустранно се наблюдава увеличаване на средната стойност с възрастта. При проведения ANOVA тест се откри, че между възрастовите групи при размерите Д3, Д5, Д6 и Д8 не се установява статистически значима разлика, докато при всички останали десни размери такава има. По деветте размера на лявата УМ се открива сигнификантна разлика между възрастовите групи.

При разглеждане на изготвените графики, представени на Фигура 23 до Фигура 31 се вижда, че хода на линиите за десните и левите размери се различават по всеки от размерите, като най-добре се припокриват при Р9, а най-малко при Р3.

При Р1 и Р2 на дясна УМ (съответно Д1 и Д2) се установява слабо увеличаване на средната стойност между ВГ1 и ВГ2, както и между ВГ3 и ВГ4, докато между ВГ2 и ВГ3 се забелязва значително нарастване. При същите размери вляво (Л1 и Л2), се наблюдава равномерно повишаване на стойностите сред възрастовите групи. По отношение на Р3 се забелязва значителна разлика между хода на линиите за дясно и ляво, като тази на Л3 се разполага по-ниско и се засича с линията на Д3 при последната възрастова група. При Д3 има почти

равномерно покачване на средната стойност между ВГ1 до ВГ3, докато между ВГ3 и ВГ4 нарастването е минимално. За Л3 също се наблюдава равномерно повишаване на стойностите между ВГ1 до ВГ3, а между ВГ3 и ВГ4 се установява значително нарастване. (Фиг. 23, Фиг. 24, Фиг. 25)

При размерите Д4 и Д5 се вижда слабо повишаване на стойностите между ВГ1 и ВГ2 и между ВГ3 и ВГ4, но се отчита значително нарастване между ВГ2 и ВГ3. При Л4 и Л5 се установява равномерен възходящ ход на линията между ВГ1 и ВГ3. За Л4 се открива леко намаляване на стойностите с 0,04мм между ВГ3 и ВГ4, докато при Л5 има слабо повишаване. При Р6 се наблюдава равномерен възходящ ход на линиите двустранно, с изключение на частта между ВГ1 и ВГ2 при Д6, където средните стойности са почти еднакви. (Фиг. 26, Фиг. 27, Фиг. 28)

Линията на Д7 показва неравномерен ход, като между ВГ1 и ВГ2, както и между ВГ3 и ВГ4 се вижда леко понижаване на средните стойности съответно с 0,05мм и 0,19мм. Същевременно между ВГ2 и ВГ3 се установява ясен възходящ ход на линията. При Л7 се наблюдава равномерно покачване на стойностите с нарастване на възрастта. По отношение на Д8 има слабо повишаване на средните стойности между ВГ1 и ВГ2, последвано от значимо покачване между ВГ2 и ВГ3. При Л8 се вижда почти равномерен възходящ ход на линията между ВГ1 и ВГ3. За Р8 двустранно, подобно на Д7, се установява леко намаляване на средните стойности с повишаването на възрастта между ВГ3 и ВГ4, съответно с 0,16мм при Д8 и с 0,04мм при Л8. По отношение на Р9 се вижда почти еднакъв възходящ ход на линиите за дясно и ляво, като между ВГ1 и ВГ2, както и между ВГ3 и ВГ4 има слабо нарастване на средните стойности, докато между ВГ2 и ВГ3 се наблюдава ясен възходящ ход на линиите. (Фиг. 29, Фиг. 30, Фиг. 31)

За да се установи дали между отделните възрастови групи се установява сигнификантна разлика на установените средни стойности се проведе t-test, като статистически значима разлика се приема при стойност $p < 0,05$. Съпоставянето беше извършено по следния начин: стойностите на всеки размер двустранно за ВГ1 се сравни със съответните резултати за ВГ2 (ВГ1 vs ВГ2). Аналогично стойностите при ВГ2 се съпоставиха с тези при ВГ3 (ВГ2 vs ВГ3), а съответно резултатите при ВГ3 с тези при ВГ4 (ВГ3 vs ВГ4). Данните са представени в Таблица 19.

Таблица 19 Резултати при проведения t-test за установяване на статистически значима разлика ($p < 0,005$) между стойностите на всеки размер (1-9) двустранно (Д и Л) между четирите възрастови групи.

| Р-р | ВГ1 vs ВГ2 | | ВГ2 vs ВГ3 | | ВГ3 vs ВГ4 | |
|-----|------------|--------|-------------------|-------------------|------------|---------------|
| | Д | Л | Д | Л | Д | Л |
| 1 | 0,7232 | 0,1258 | 0,0006 | 0,0199 | 0,6809 | 0,0904 |
| 2 | 0,7094 | 0,1196 | 0,005 | 0,1092 | 0,7113 | 0,1475 |
| 3 | 0,5418 | 0,6753 | 0,2312 | 0,5683 | 0,9103 | 0,0478 |
| 4 | 0,8915 | 0,0645 | 0,0003 | 0,0577 | 0,6715 | 0,9566 |
| 5 | 0,8985 | 0,1559 | 0,0874 | 0,0662 | 0,7 | 0,7759 |
| 6 | 0,9862 | 0,1654 | 0,1255 | 0,237 | 0,4147 | 0,4475 |
| 7 | 0,9583 | 0,1111 | 0,0093 | 0,3317 | 0,8344 | 0,3017 |
| 8 | 0,3387 | 0,579 | 0,3123 | 0,0093 | 0,8412 | 0,9567 |
| 9 | 0,6792 | 0,5304 | <0,0001 | <0,0001 | 0,7961 | 0,3586 |

При сравняването на средните стойности при ВГ1 и ВГ2, по всички размери двустранно, не се установи статистически значима разлика. Подобен е резултата от t-test при съпоставянето на данните за ВГ3 и ВГ4, където сигнификантна разлика се открива само при един размер едностранно, а именно Л3. При сравняването на средните стойности между ВГ2 и ВГ3 за дясна УМ се наблюдават 5 от 9 статистически значими разлики ($p < 0,05$) – Д1, Д2, Д4, Д7 и Д9. При лявата УМ също се установява такава разлика, но само при 3 от 9 размера, които са Л1, Л8 и Л9.

При обобщаване на данните, установени при мъжете се вижда, че при размерите 1 и 9 двустранно се установява сигнификантна разлика между четирите възрастови групи, а при сравняването им една с друга такава се наблюдава между ВГ2 и ВГ3 при лява и дясна УМ. По размерите Р2, Р4 и Р7 двустранно също има значима разлика между групите, но при съпоставянето на отделните групи статистическа разлика се открива само между ВГ2 vs ВГ3 едностранно, по размерите Д2, Д4 и Д7. По отношение на Р3, Р5, Р6 и Р8 се наблюдава сигнификантно различие между четирите възрастови групи само при лявата УМ, а при съпоставянето им една с друга, статистически значима разлика има само между ВГ3 vs ВГ4 по Л3 и между ВГ2 vs ВГ3 по Л8.

След анализиране на данните за групата на мъжете, могат да се направят следните **изводи**:

- При всички девет размера на УМ двустранно се установява увеличаване на средните стойности с напредване на възрастта.
- Най-ясна разлика се открива при общите дължина и ширина на УМ, както и по отношение на ширината на лобулата, съответно P1, P2, и P9. Най-малка разлика с напредване на възрастта се наблюдава при дължината на конхата (P6) и при дължината на УМ под трагуса (P5).
- Най-ясно изразена възрастова разлика се открива в диапазона между 31 и 70 години, докато преди този период и след него средните стойности не се повишават съществено, а при някои размери дори се наблюдава по-ниска средна стойност при групата с по-възрастни индивиди, макар че тази разлика достига до 0,19мм.

2. Зависимост между размерите на УМ и възрастта при жените.

Общият брой на жените, участващи в изследването е 99, като средната възраст е 57,39г години. Разпределението на индивидите по възрастови групи е представено в Таблица 20.

Таблица 20 Разпределение на жените по възрастови групи и средна възраст във всяка група.

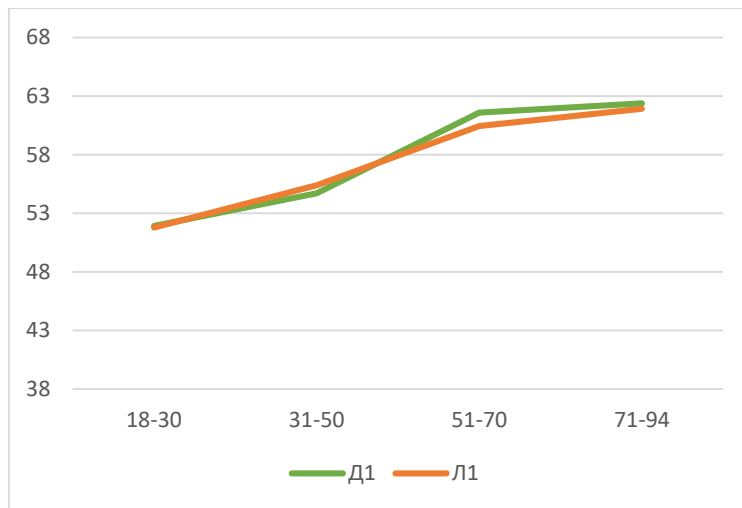
| Възрастова група (ВГ) | Група 1 | Група 2 | Група 3 | Група 4 |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Възрастов диапазон | 18-30 години | 31-50 години | 51-70 години | 71-94 години |
| Средна възраст в групата | 24,64 години | 41,05 години | 60,64 години | 81,07 години |
| Брой индивиди в групата (n=) | 14 | 22 | 33 | 30 |

След като резултатите на участниците бяха разпределени в четирите възрастови групи се изготви описателна статистика за всеки от размерите (P1-P9) двустранно (Д и Л), включваща средни стойности, стандартно отклонение, минимални и максимални стойности. Данните са представени в Таблица 21.

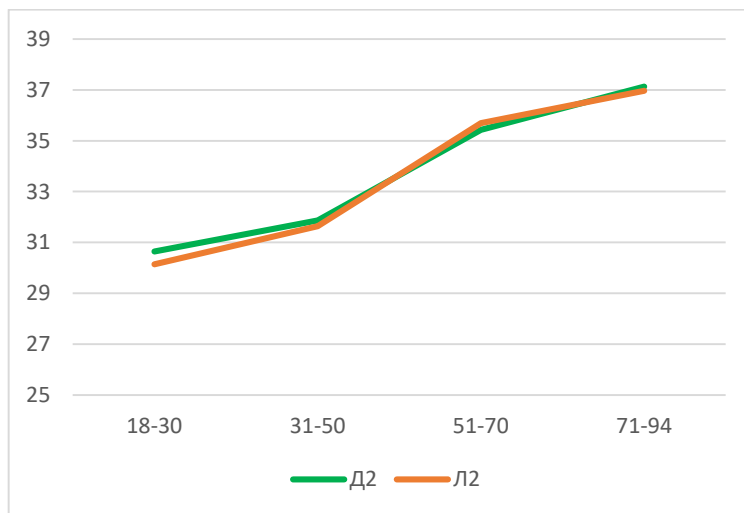
Таблица 21 Описателна статистика на резултатите при жените - средна стойност (mean), стандартно отклонение (SD), минимални (min) и максимални (max) стойности.

| ВГ | ВГ1 (n=14) | | | | ВГ2 (n=22) | | | | ВГ3 (n=33) | | | | ВГ4 (n=30) | | | |
|----|------------|------|-----|-----|------------|------|-----|-----|------------|------|-----|-----|------------|------|-----|-----|
| | mean | SD± | min | max | mean | SD± | min | max | mean | SD± | min | max | mean | SD± | min | max |
| Д1 | 51,93 | 5,47 | 39 | 60 | 54,73 | 7,37 | 40 | 64 | 61,61 | 6,06 | 44 | 71 | 62,40 | 6,76 | 51 | 77 |
| Л1 | 51,79 | 4,98 | 38 | 58 | 55,41 | 7,44 | 40 | 66 | 60,46 | 5,89 | 45 | 72 | 61,93 | 5,84 | 50 | 75 |
| Д2 | 30,64 | 3,86 | 21 | 40 | 31,86 | 5,54 | 22 | 40 | 35,42 | 4,80 | 23 | 47 | 37,13 | 4,42 | 27 | 46 |
| Л2 | 30,14 | 4,35 | 22 | 39 | 31,64 | 5,14 | 23 | 41 | 35,70 | 4,88 | 24 | 47 | 36,97 | 4,18 | 25 | 43 |
| Д3 | 26,71 | 4,71 | 16 | 31 | 26,18 | 4,39 | 18 | 32 | 29,18 | 3,96 | 20 | 36 | 29,77 | 5,92 | 18 | 38 |
| Л3 | 27,21 | 4,06 | 18 | 36 | 25,96 | 4,59 | 18 | 37 | 27,58 | 3,79 | 18 | 37 | 28,37 | 4,97 | 20 | 40 |
| Д4 | 8,071 | 1,94 | 6 | 13 | 10,00 | 2,16 | 7 | 13 | 11,27 | 2,91 | 6 | 18 | 11,93 | 2,63 | 8 | 18 |
| Л4 | 7,857 | 1,88 | 6 | 14 | 10,32 | 2,42 | 7 | 15 | 11,27 | 2,28 | 8 | 16 | 12,63 | 2,87 | 7 | 19 |
| Д5 | 17,14 | 2,54 | 13 | 22 | 18,55 | 3,68 | 11 | 26 | 20,97 | 3,72 | 13 | 27 | 20,70 | 3,79 | 11 | 28 |
| Л5 | 16,64 | 2,13 | 14 | 20 | 19,14 | 3,26 | 11 | 24 | 21,61 | 3,91 | 14 | 30 | 20,93 | 4,93 | 10 | 33 |
| Д6 | 22,29 | 2,30 | 16 | 24 | 22,41 | 3,16 | 17 | 30 | 24,33 | 3,33 | 15 | 32 | 23,97 | 3,18 | 16 | 28 |
| Л6 | 21,36 | 2,59 | 16 | 24 | 22,46 | 3,16 | 16 | 28 | 23,73 | 2,76 | 17 | 30 | 23,60 | 2,65 | 17 | 30 |
| Д7 | 16,57 | 2,50 | 13 | 23 | 17,46 | 3,52 | 12 | 26 | 19,61 | 2,87 | 13 | 24 | 19,27 | 2,59 | 13 | 24 |
| Л7 | 15,93 | 2,73 | 12 | 21 | 16,73 | 3,10 | 12 | 22 | 19,58 | 3,05 | 12 | 25 | 19,77 | 2,78 | 11 | 25 |
| Д8 | 10,21 | 2,16 | 7 | 14 | 12,41 | 4,08 | 5 | 26 | 13,70 | 3,00 | 9 | 21 | 13,63 | 2,65 | 9 | 18 |
| Л8 | 10,50 | 1,91 | 8 | 13 | 12,46 | 2,74 | 6 | 17 | 14,24 | 2,76 | 10 | 20 | 14,07 | 3,52 | 8 | 24 |
| Д9 | 16,36 | 3,18 | 11 | 21 | 18,64 | 4,18 | 12 | 26 | 22,24 | 3,51 | 17 | 32 | 23,27 | 3,98 | 16 | 30 |
| Л9 | 16,36 | 2,98 | 12 | 22 | 19,32 | 2,85 | 14 | 27 | 21,76 | 3,80 | 15 | 29 | 23,20 | 3,08 | 17 | 29 |

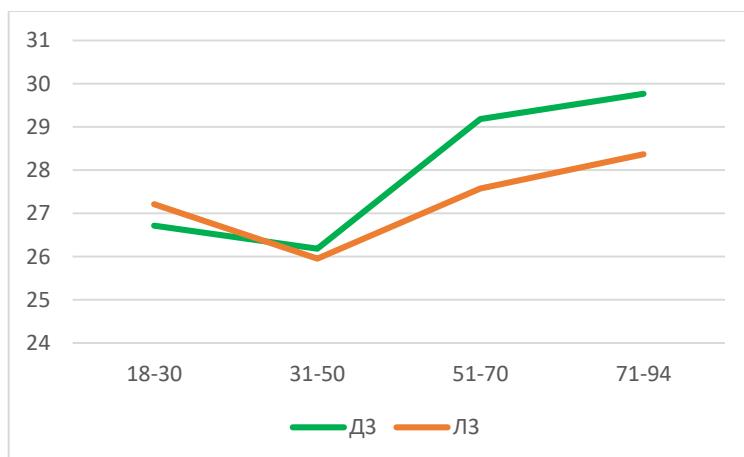
За по-нагледно представяне на резултатите в групата на жените се изготвиха линейни графики за всеки от деветте размера, показващи промяната на средните стойности с напредване на възрастта, съответно за дясна и лява УМ (Фигура 32 до Фигура 40), като по абцисата са означени възрастовите групи, а по ордината е посочен диапазона на средните стойности.



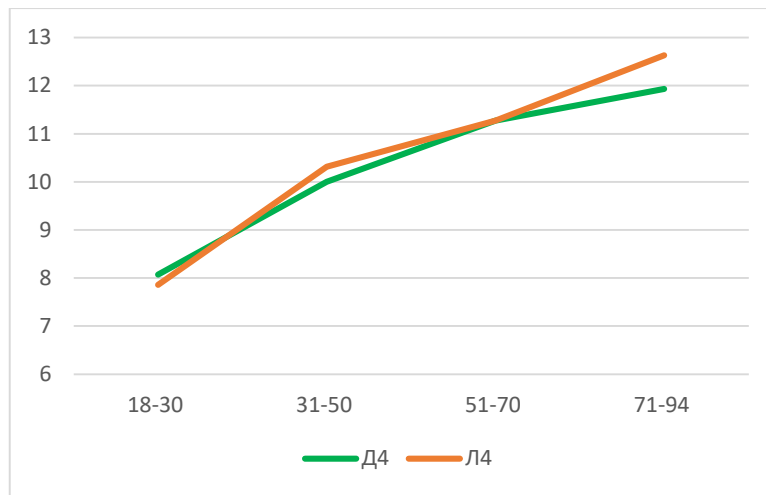
Фигура 11 Промяна на средната стойност на P1 с напредване на възрастта при жените.



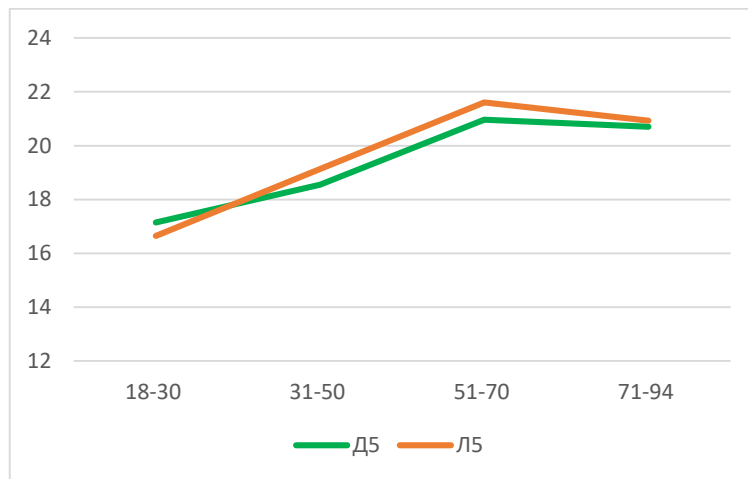
Фигура 12 Промяна на средната стойност на P2 с напредване на възрастта при жените.



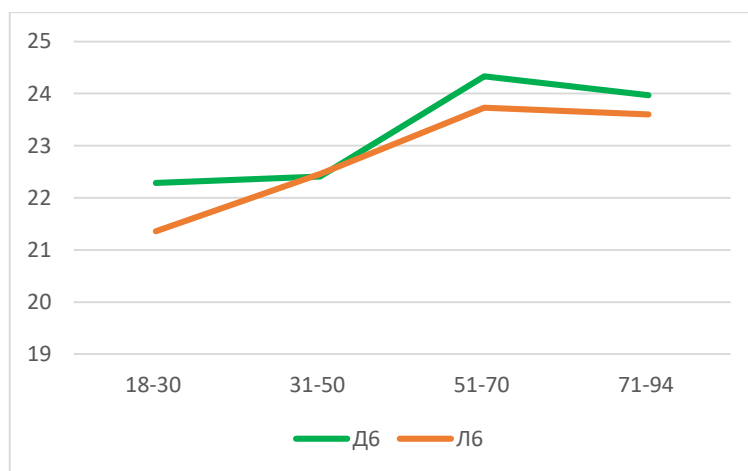
Фигура 13 Промяна на средната стойност на P3 с напредване на възрастта при жените.



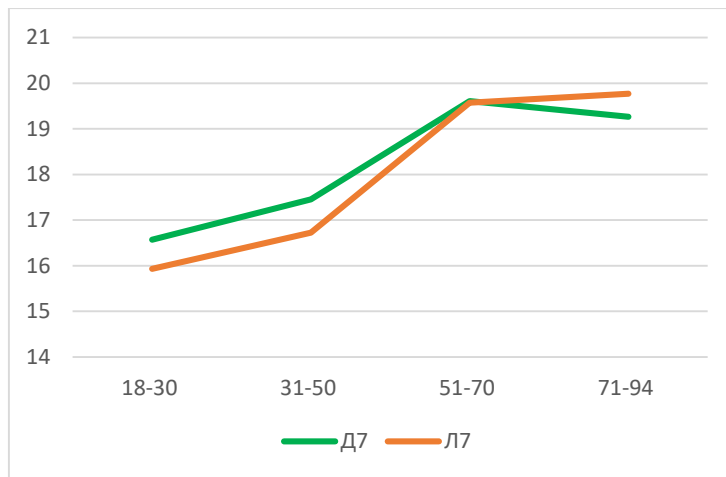
Фигура 14 Промяна на средната стойност на R_4 с напредване на възрастта при жените.



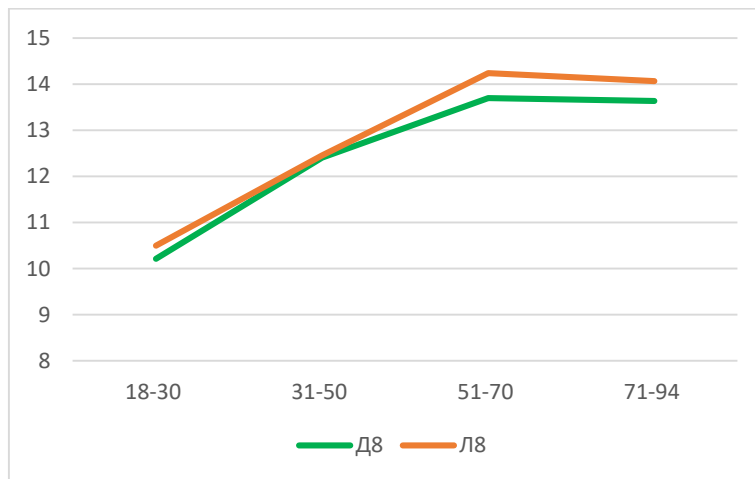
Фигура 15 Промяна на средната стойност на R_5 с напредване на възрастта при жените.



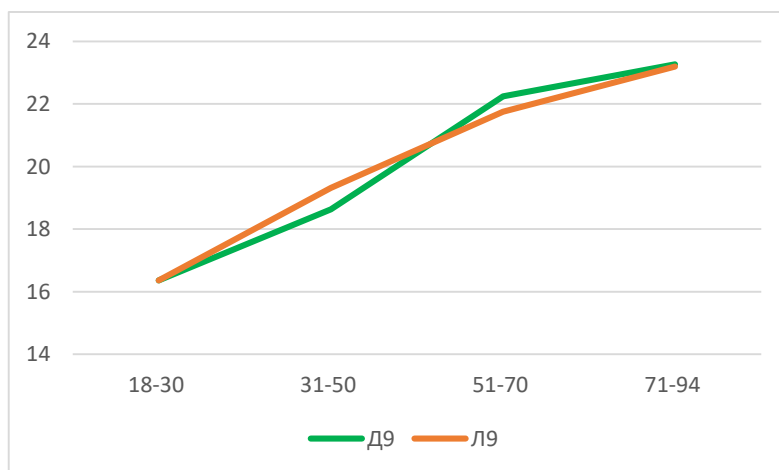
Фигура 16 Промяна на средната стойност на R_6 с напредване на възрастта при жените.



Фигура 17 Промяна на средната стойност на P7 с напредване на възрастта при жените.



Фигура 18 Промяна на средната стойност на P8 с напредване на възрастта при жените.



Фигура 19 Промяна на средната стойност на P9 с напредване на възрастта при жените.

За установяване на сигнификантна разлика между средните стойности при четирите възрастови групи за всеки от деветте размера двустранно се приложи One-Way ANOVA test, като за статистически значима разлика се приемат стойности на $p < 0,05$. Резултатите от теста са представени в Таблица 22.

Таблица 22 Резултати от проведения One-Way ANOVA за установяване на разлика между средните стойности на четирите възрастови групи при жените за всеки от размерите (1-9) на УМ двустранно (Д и Л).

Статистически значима разлика при $p < 0,05$.

| размер | Д (p=) | Л (p=) |
|--------|-------------------|-------------------|
| 1 | <0,0001 | <0,0001 |
| 2 | <0,0001 | <0,0001 |
| 3 | 0,0266 | 0,2775 |
| 4 | <0,0001 | <0,0001 |
| 5 | 0,0021 | 0,0008 |
| 6 | 0,0562 | 0,0317 |
| 7 | 0,0021 | <0,0001 |
| 8 | 0,0027 | 0,0004 |
| 9 | <0,0001 | <0,0001 |

От представените резултати се вижда, че при всеки от деветте размера двустранно се наблюдава увеличаване на средната стойност с възрастта. При проведения ANOVA тест се откри, че между възрастовите групи при размерите Л3 и Д6 не се установява статистически значима разлика, докато при всички останали размери двустранно такава има.

При разглеждане на изготвените графики, представени на Фиг. 32 до Фиг. 40 се вижда, че хода на линиите за дясната и лявата УМ се различават по всеки от размерите, като най-добре се припокриват при P1, P2 и P9, а най-малко при P3.

При P1 и P2 двустранно се установява слабо увеличаване на средната стойност между ВГ1 и ВГ2, както и между ВГ3 и ВГ4, докато между ВГ2 и ВГ3 се забелязва ясен възходящ ход на линията. По P3 се забелязва значителна разлика между хода на линиите за дясно и ляво, като тази на Л3 се разполага пониско и се пресича с линията на Д3 между ВГ1 и ВГ2. При този размер двустранно се установява намаляване на средната стойност между първите две групи със съответно 0,53мм за Д3 и с 1,25мм за Л3. При Д3 има почти равномерно покачване на средната стойност между ВГ2 до ВГ3, докато между ВГ3 и ВГ4

нарастването е минимално. За Л3 се наблюдава почти равномерно повишаване на стойностите между ВГ2 до ВГ4. (Фиг. 32, Фиг. 33, Фиг. 34)

При Р4 двустранно се установява равномерен възходящ ход на линиите от ВГ1 до ВГ4, като стойностите за ляво и дясно са почти еднакви с малко по-ниски стойности при Д4 в частта между ВГ3 и ВГ4. Подобно развномерно повишаване на средните стойности се вижда и при Р5 двустранно между ВГ1 и ВГ3, докато между ВГ3 и ВГ4 се установява намаляване на стойностите съответно с 0,27мм за Д5 и с 0,68мм за Л5. При Д6 се открива минимално повишаване между ВГ1 и ВГ2, последвано от ясен възходящ ход на линията между ВГ2 и ВГ3. По отношение на Л6 между ВГ1 и ВГ3 се вижда равномерно повишаване на средните стойности. Двустранно за Р6 във частта между ВГ3 и ВГ4 се наблюдава намаляване на стойността съответно с 0,36мм за Д6 и с 0,13мм за Л6. (Фиг. 35, Фиг. 36, Фиг. 37)

При Р7 двустранно се установява умерено повишаване на средните стойности между ВГ1 и ВГ2, последвано от силно изразен възходящ ход между ВГ2 и ВГ3. Между ВГ3 и ВГ4 на Л7 се вижда съвсем слабо повишаване на стойностите, а при Д7 между същите възрастови групи се установява леко понижаване с разлика от 0,34мм. При Р8 двустранно се вижда равномерно повишаване на средните стойности между ВГ1 и ВГ3, докато между ВГ3 и ВГ4 се наблюдава леко намаляване, съответно с 0,07мм за Д8 и с 0,17мм за Л8. По отношение на Р9 и за двете страни се установява равномерно повишаване на стойностите между ВГ1 до ВГ4. (Фиг. 38, Фиг. 39, Фиг. 40)

За да се установи дали между отделните възрастови групи се установява сигнификантна разлика на установените средни стойности, аналогично на изследването при групата на мъжете, беше проведен t-test, като за статистически значима разлика се приема стойност $p < 0,05$. Съпоставянето беше извършено по следния начин: стойностите на всеки размер двустранно за ВГ1 се сравни със съответните резултати за ВГ2 (ВГ1 vs ВГ2). Аналогично стойностите при ВГ2 се съпоставиха с тези при ВГ3 (ВГ2 vs ВГ3), а съответно резултатите при ВГ3 с тези при ВГ4 (ВГ3 vs ВГ4). Данните са представени в Таблица 23.

Таблица 23 Резултати при проведения *t*-test за установяване на статистически значима разлика ($p < 0,005$) между стойностите на всеки размер (1-9) двустранно (Д и Л) между четирите възрастови групи при жените.

| P-p | ВГ1 vs ВГ2 | | ВГ2 vs ВГ3 | | ВГ3 vs ВГ4 | |
|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|---------------|
| | Д | Л | Д | Л | Д | Л |
| 1 | 0,2306 | 0,1181 | 0,0004 | 0,0071 | 0,6247 | 0,3215 |
| 2 | 0,4769 | 0,3744 | 0,0143 | 0,0046 | 0,1479 | 0,2739 |
| 3 | 0,7324 | 0,4079 | 0,011 | 0,1595 | 0,6436 | 0,4777 |
| 4 | 0,0104 | 0,0027 | 0,0853 | 0,1436 | 0,3494 | 0,0406 |
| 5 | 0,2179 | 0,0161 | 0,0207 | 0,0176 | 0,7767 | 0,5485 |
| 6 | 0,9003 | 0,2848 | 0,0368 | 0,1201 | 0,6573 | 0,8529 |
| 7 | 0,4203 | 0,4365 | 0,016 | 0,0014 | 0,6251 | 0,7966 |
| 8 | 0,0731 | 0,026 | 0,1826 | 0,022 | 0,9294 | 0,8255 |
| 9 | 0,0907 | 0,0052 | 0,0011 | 0,0132 | 0,2821 | 0,1051 |

При сравняването на средните стойности при ВГ1 и ВГ2 се установи статистически значима разлика при P4 двустранно, както и при P5, P8 и P9 на лявата УМ. По отношение на съпоставяването на ВГ2 с ВГ3 се откриха множество сигнификантни разлики, като двустранно се наблюдава при P1, P2, P5, P7 и P9, а едностранно такава разлика има при размерите Д3, Д6 и Л8. Сравняването на тези две възрастови групи показва липса на статистически значима разлика само при P4. При съпоставянето на ВГ3 с ВГ4 се откри само една сигнификантна разлика, а именно при размер Л4, докато при всички останали такава не се наблюдава.

При обобщаване на данните, установени при жените се вижда, че при P1, P2, P4, P5, P7 и P9 двустранно се установява сигнификантна разлика между четирите възрастови групи. При съпоставяне на възрастовите групи една с друга по тези размери, при P1, P2, P5, P7 и P9 се установява статистически значима разлика между ВГ2 и ВГ3, а при P4 такава се откри между ВГ1 и ВГ2. При P4, P5 и P9 се наблюдава по още една сигнификантна разлика между възрастовите групи, но едностранно – при Л4 между ВГ3 и ВГ4; при Л5 и Л9 между ВГ1 и ВГ2. При P8 двустранно се установява също статистически значима разлика между всички възрастови групи, но при съпоставяването им една с друга, такава се открива само при Л8 съответно между ВГ1 и ВГ2 и между ВГ2 и ВГ3. По отношение на P3 сигнификантна разлика при сравнение на четирите възрастови групи има само при Д3, където се вижда и статистически значимо различие

между ВГ2 и ВГ3. Аналогично при Р6 също се вижда сингнификантна разлика едностранно, а именно при Л6, но същевременно при съпоставяне на възрастовите групи една с друга такава разлика се установява при Д6 между ВГ2 и ВГ3.

След анализиране на данните за групата на жените, могат да се направят следните **изводи**:

- При всички девет размера на УМ двустранно се установява увеличаване на средните стойности с напредване на възрастта.
- Най-ясна разлика се открива при общите дължина и ширина на УМ, както и по отношение на ширината на лобулата и дължината на трагуса (Р1, Р2, Р4 и Р9), следвани от дължината на УМ под трагуса, ширината на конхата и дължината на лобулата (Р5, Р7 и Р8). Колебливи резултати и съответно слабо изразена разлика в средните стойности с напредване на възрастта се наблюдава при Р3 и Р6.
- Най-ясно изразена възрастова разлика се открива в диапазона между 31 и 70 години, където статистически значима разлика се открива при 8 от деветте размера, едностранно или двустранно.
- Във възрастовия диапазон под 30 години най-добри резултати показва дължината на трагуса, следвана от дължината и ширината на лобулата. При жените над 70 години само при един от деветте размера, едностранно, се вижда статистически значима разлика (дължина на трагуса на лява УМ), а същевременно при четири размера се наблюдава по-ниска средна стойност в групата с по-възрастни индивиди.

Повечето литературни източници посочват, че с напредване на възрастта размерите на УМ също се увеличават и при двата пола. (41,75,78,85,86,90,92,94–97,99,102,103) Настоящото изследване също достига до този извод, както при мъжете, така и при жените.

Някои автори твърдят, че нарастването на УМ с напредване на възрастта, и по-конкретно по отношение на дължината, е резултат от нарастване на лобулата при относително запазване на останалите структури на УМ. (73,92,95,100) Други проучвания, конкретно свързани с изследването на промените в хистологичния строеж на ушния хрущял, достигат до извода, че с напредване на възрастта и в тази структура също се откриват известни изменения, които също оказват влияние по отношение на размерите на УМ. (75,86)

Размерите, които са изследвани при настоящото проучване обхващат всички основни части на УМ, като при всяка от тях се наблюдава нарастване с напредване на възрастта и при двата пола. Забелязва се, че размерите, които обхващат хрущялната част на УМ, а именно дължината на трагуса, дължината и ширината на конхата, нарастват по-малко с възрастта, в сравнение с другите части и общите размери на УМ. Растежът на лобулата на ширина се отчете сигнификантен и при двата пола, докато по отношение на дължината статистически значима разлика сред изследваните групи се наблюдава по-рядко.

ЗАДАЧА 4:

Установяване на зависимост между размерите на УМ и ръста

За осъществяване на тази задача резултатите отново бяха разделени в две групи спрямо пола и в три подгрупи спрямо ръста, като при мъжете той варира в границите между 159см и 196см, а при жените – между 150см и 175см. След това бе приложен One-way ANOVA test, за да се провери, дали средните стойности за двата пола по деветте размера при двете УМ се различават сред трите подгрупи. В следващия етап се направи съпоставка между средните стойности на всеки от размерите двустранно между съседните подгрупи. Анализът на резултатите по тази задача се извърши поотделно за двата пола както следва:

1. Зависимост между размерите на УМ и ръста при мъжете.

Участниците от мъжки пол (n=123) бяха разделени в три подгрупи според ръста. Разпределението по подгрупи е представено в Таблица 24:

Таблица 24 Разпределение на мъжете в три групи според ръста и средна стойност на ръста във всяка група.

| Групиране на мъжете спрямо ръста | Група 1 | Група 2 | Група 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Ръст (см) | 159-170см | 171-180см | 181-196см |
| Средна стойност на ръста в групата (см) | 167.47см | 175,69см | 185,63см |
| Брой индивиди в групата (n=) | 32 | 67 | 24 |

След като резултатите на участниците бяха разпределени в трите подгрупи се изготви дискриптивна статистика за всеки от размерите (1-9) двустранно (Д и Л), включваща средни стойности, стандартно отклонение, минимални и максимални стойности. Данните са представени в Таблица 25.

Таблица 25 Описателна статистика на резултатите при мъжете по отношение на ръста - средна стойност (mean), стандартно отклонение (SD), минимални (min) и максимални (max) стойности.

| Група | Група 1 (n=32) | | | | Група 2 (n=67) | | | | Група 3 (n=24) | | | |
|-------|----------------|------|-----|-----|----------------|------|-----|-----|----------------|------|-----|-----|
| | mean | SD± | min | max | mean | SD± | min | max | mean | SD± | min | max |
| Д1 | 62.59 | 8.20 | 46 | 79 | 62.82 | 7.57 | 43 | 81 | 61.50 | 7.84 | 43 | 75 |
| Л1 | 61.31 | 8.48 | 41 | 79 | 62.66 | 7.44 | 40 | 76 | 61.96 | 7.32 | 47 | 75 |
| Д2 | 37.59 | 4.92 | 28 | 50 | 36.76 | 5.97 | 22 | 50 | 34.83 | 5.12 | 25 | 44 |
| Л2 | 36.13 | 6.37 | 25 | 52 | 36.84 | 5.23 | 24 | 48 | 36.00 | 5.77 | 24 | 45 |
| Д3 | 28.69 | 5.29 | 18 | 39 | 30.52 | 5.03 | 19 | 40 | 34.83 | 5.12 | 25 | 44 |
| Л3 | 27.84 | 4.89 | 20 | 40 | 29.79 | 5.30 | 18 | 42 | 27.83 | 3.91 | 19 | 33 |
| Д4 | 12.28 | 2.95 | 7 | 18 | 11.79 | 3.17 | 6 | 21 | 11.38 | 3.13 | 8 | 18 |
| Л4 | 12.41 | 2.70 | 7 | 18 | 11.91 | 3.08 | 6 | 21 | 11.50 | 3.43 | 7 | 18 |
| Д5 | 21.63 | 6.02 | 12 | 38 | 20.48 | 3.96 | 11 | 31 | 20.83 | 4.27 | 9 | 29 |
| Л5 | 21.06 | 4.95 | 11 | 33 | 20.96 | 4.11 | 12 | 33 | 22.17 | 3.93 | 14 | 32 |
| Д6 | 23.34 | 3.99 | 15 | 35 | 24.12 | 2.90 | 16 | 31 | 24.38 | 3.77 | 18 | 33 |
| Л6 | 23.66 | 3.40 | 17 | 32 | 24.08 | 3.76 | 16 | 35 | 23.92 | 3.96 | 17 | 31 |
| Д7 | 19.22 | 3.88 | 13 | 30 | 19.00 | 3.81 | 10 | 27 | 17.88 | 3.13 | 12 | 23 |
| Л7 | 18.63 | 4.09 | 13 | 31 | 19.03 | 3.69 | 12 | 28 | 18.58 | 3.30 | 12 | 26 |
| Д8 | 13.31 | 3.87 | 7 | 21 | 13.16 | 3.04 | 6 | 22 | 13.38 | 3.12 | 5 | 20 |
| Л8 | 13.66 | 3.42 | 6 | 21 | 13.67 | 3.19 | 7 | 23 | 13.71 | 2.87 | 9 | 21 |
| Д9 | 22.97 | 4.73 | 12 | 30 | 22.48 | 4.82 | 12 | 34 | 20.25 | 3.71 | 14 | 28 |
| Л9 | 22.19 | 4.99 | 13 | 30 | 22.76 | 4.64 | 14 | 35 | 20.92 | 3.02 | 16 | 27 |

За установяване на сигнификантна разлика между средните стойности при трите подгрупи за всеки от деветте размера двустранно се приложи One-Way ANOVA test, като за статистически значима разлика се приемат стойности за $p < 0,05$.

Резултатите от теста са представени в Таблица 26.

Таблица 26 Резултати от проведения One-Way ANOVA за установяване на разлика между средните стойности на трите подгрупи при мъжете за всеки от размерите (1-9) на УМ двустранно (Д и Л). Статистически значима разлика при $p < 0,05$.

| Размер | Д (p=) | Л (p=) |
|----------|-------------------|--------|
| 1 | 0.7739 | 0.7116 |
| 2 | 0.1777 | 0.7545 |
| 3 | <0.0001 | 0.0982 |
| 4 | 0.5508 | 0.5388 |
| 5 | 0.5170 | 0.4854 |
| 6 | 0.4583 | 0.8712 |
| 7 | 0.3555 | 0.8215 |
| 8 | 0.9554 | 0.9981 |
| 9 | 0.0698 | 0.2258 |

При разглеждане на резултатите от проведения ANOVA се установява, че сигнификантна разлика между подгрупите има единствено по P2 на дясната УМ, докато при останалите размери и при двете УМ такава не се установява.

За да се установи дали между отделните подгрупи има значима разлика между средни стойности на ръста бе проведен t-test, като за статистически значима разлика се приема стойност $p < 0,05$. Съпоставянето беше извършено по следния начин: стойностите на всеки размер двустранно за Група 1 се сравни със съответните резултати за Група 2 (Група 1 vs Група 2). Аналогично стойностите при Група 2 се съпоставиха с тези при Група 3 (Група 2 vs Група 3).

Данните са представени в Таблица 27.

При сравняване на средните стойности на размерите на УМ между Група 1 и Група 2 се установи, че между тях няма съществена разлика. По отношение на съпоставянето между стойностите на Група 2 спрямо Група 3 по два размера едностранно (дясна УМ) се открива сигнификантна разлика, като това са съответно размерите Д3 и Д9, докато при лявата УМ не се наблюдава такава.

По отношение на промяната на средните стойности с повишаване на ръста при размерите Д3, Д6 и Л8 се забелязва повишаване, но при всички останали размери стойностите не показват ясна тенденция.

Таблица 27 Резултати при проведения *t*-test за установяване на статистически значима разлика ($p < 0,005$) между стойностите на всеки размер (1-9) двустранно (Д и Л) между трите групи при мъжете.

| Размер | Група 1 vs Група 2 | | Група 2 vs Група 3 | |
|----------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | Д | Л | Д | Л |
| 1 | 0.8922 | 0.4238 | 0.4693 | 0.6930 |
| 2 | 0.4949 | 0.5577 | 0.1631 | 0.5152 |
| 3 | 0.0980 | 0.0829 | 0.0005 | 0.1019 |
| 4 | 0.4639 | 0.4379 | 0.5813 | 0.5878 |
| 5 | 0.2606 | 0.9098 | 0.7125 | 0.2132 |
| 6 | 0.2745 | 0.5949 | 0.7335 | 0.8621 |
| 7 | 0.7910 | 0.6232 | 0.1975 | 0.6028 |
| 8 | 0.8363 | 0.9825 | 0.7730 | 0.9605 |
| 9 | 0.6342 | 0.5756 | 0.0428 | 0.0732 |

При сравняване на средните стойности на размерите на УМ между Група 1 и Група 2 се установи, че между тях няма съществена разлика. По отношение на съпоставянето между стойностите на Група 2 спрямо Група 3 по два размера едностранно (дясна УМ) се открива сигнификантна разлика, като това са съответно размерите Д3 и Д9, докато при лявата УМ не се наблюдава такава.

По отношение на промяната на средните стойности с повишаване на ръста при размерите Д3, Д6 и Л8 се забелязва повишаване, но при всички останали размери стойностите не показват ясна тенденция.

2. Зависимост между размерите на УМ и ръста при жените.

Аналогично на групата на мъжете, участниците от женски пол ($n=99$) също бяха разделени в три подгрупи спрямо ръста, като разпределението им е представено в Таблица 28.

Таблица 28 Разпределение на жените в три групи според ръста и средна стойност на ръста във всяка група.

| Групиране на жените спрямо ръста | Група 1 | Група 2 | Група 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Ръст (см) | 150-160см | 161-170см | 171-175см |
| Средна стойност на ръста в групата (см) | 156,50см | 166,15см | 173,27см |
| Брой индивиди в групата ($n=$) | 40 | 48 | 11 |

След като резултатите на участниците от женски пол бяха разпределени в трите групи според ръста се изготви описателна статистика за всеки от размерите (1-9) двустранно (Д и Л), включваща средни стойности, стандартно отклонение, минимални и максимални стойности. Данните са представени в Таблица 29.

Таблица 29 Описателна статистика на резултатите при жените по отношение на ръста - средна стойност (mean), стандартно отклонение (SD), минимални (min) и максимални (max) стойности.

| Група Размер | Група 1 (n=40) | | | | Група 2 (n=48) | | | | Група 3 (n=11) | | | |
|-----------------|----------------|------|-----|-----|----------------|------|-----|-----|----------------|------|-----|-----|
| | mean | SD± | min | max | mean | SD± | min | max | mean | SD± | min | max |
| Д1 | 58.33 | 7.94 | 39 | 77 | 59.90 | 6.81 | 40 | 71 | 57.09 | 9.84 | 40 | 71 |
| Л1 | 58.78 | 6.52 | 45 | 75 | 59.04 | 7.13 | 38 | 72 | 55.64 | 8.68 | 40 | 68 |
| Д2 | 34.20 | 5.54 | 21 | 45 | 35.08 | 4.84 | 26 | 47 | 32.82 | 6.23 | 22 | 39 |
| Л2 | 34.18 | 5.17 | 24 | 43 | 34.94 | 5.12 | 22 | 47 | 32.82 | 6.52 | 23 | 45 |
| Д3 | 27.83 | 5.71 | 16 | 38 | 28.98 | 4.34 | 19 | 36 | 27.46 | 4.87 | 18 | 35 |
| Л3 | 27.98 | 4.68 | 18 | 40 | 27.38 | 4.31 | 18 | 36 | 25.46 | 3.53 | 19 | 32 |
| Д4 | 10.78 | 2.49 | 8 | 18 | 10.83 | 2.97 | 6 | 18 | 10.18 | 3.49 | 6 | 17 |
| Л4 | 11.13 | 2.38 | 7 | 15 | 11.08 | 3.20 | 6 | 19 | 10.09 | 3.05 | 7 | 15 |
| Д5 | 19.68 | 3.91 | 11 | 28 | 20.00 | 3.54 | 13 | 27 | 19.46 | 4.87 | 11 | 26 |
| Л5 | 19.65 | 4.15 | 10 | 33 | 20.58 | 4.19 | 13 | 30 | 20.09 | 4.91 | 11 | 28 |
| Д6 | 22.98 | 3.18 | 15 | 28 | 23.69 | 2.70 | 17 | 29 | 24.64 | 4.88 | 17 | 32 |
| Л6 | 22.85 | 2.72 | 17 | 28 | 23.25 | 2.86 | 16 | 30 | 23.09 | 3.73 | 16 | 29 |
| Д7 | 18.20 | 3.13 | 13 | 24 | 18.88 | 2.86 | 13 | 26 | 18.82 | 3.95 | 12 | 24 |
| Л7 | 18.20 | 3.13 | 11 | 25 | 18.94 | 3.41 | 12 | 25 | 17.55 | 3.42 | 12 | 22 |
| Д8 | 12.90 | 2.73 | 9 | 19 | 12.96 | 3.63 | 6 | 26 | 12.64 | 3.64 | 5 | 18 |
| Л8 | 13.00 | 2.97 | 8 | 24 | 13.52 | 3.28 | 8 | 20 | 13.09 | 3.53 | 6 | 18 |
| Д9 | 21.68 | 4.69 | 12 | 32 | 20.69 | 4.15 | 12 | 28 | 19.18 | 5.08 | 11 | 28 |
| Л9 | 20.68 | 3.73 | 14 | 29 | 21.38 | 4.20 | 12 | 29 | 19.55 | 3.83 | 14 | 28 |

За установяване на сигнификантна разлика между средните стойности при трите групи за всеки от деветте размера двустранно се приложи One-Way ANOVA, като за статистически значима разлика се приемат стойности на $p < 0,05$.

Резултатите от анализа са представени в Таблица 30.

Идентично на групата на мъжете, за да се установи дали между отделните групи при жените има значима разлика между средни стойности на ръста, бе проведен t-test, като за статистически значима разлика се приема стойност $p < 0,05$. Съпоставянето беше извършено по следния начин: стойностите на всеки размер двустранно за Група 1 се сравни със съответните резултати за Група 2

(Група 1 vs Група 2). Аналогично стойностите при Група 2 се съпоставиха с тези при Група 3 (Група 2 vs Група 3).

Таблица 30 Резултати от проведения One-Way ANOVA за установяване на разлика между средните стойности на трите групи при жените за всеки от размерите (1-9) на УМ двустранно (Д и Л). Статистически значима разлика при $p < 0,05$.

| Размер | Д (p=) | Л (p=) |
|----------|--------|--------|
| 1 | 0.4403 | 0.3468 |
| 2 | 0.4058 | 0.4651 |
| 3 | 0.4621 | 0.2463 |
| 4 | 0.7867 | 0.5475 |
| 5 | 0.8782 | 0.5925 |
| 6 | 0.2709 | 0.8139 |
| 7 | 0.2709 | 0.8139 |
| 8 | 0.9582 | 0.7346 |
| 9 | 0.2365 | 0.3556 |

Данните са представени в Таблица 31.

Таблица 31 Резултати от проведения t-test за установяване на статистически значима разлика ($p < 0,005$) между средните стойности на всеки размер (1-9) двустранно (Д и Л) между трите групи при жените.

| Размер | Група 1 vs Група 2 | | Група 2 vs Група 3 | |
|----------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | Д | Л | Д | Л |
| 1 | 0.3204 | 0.8563 | 0.2635 | 0.1752 |
| 2 | 0.4272 | 0.4905 | 0.1902 | 0.2445 |
| 3 | 0.2849 | 0.5335 | 0.3087 | 0.1751 |
| 4 | 0.9216 | 0.9458 | 0.5277 | 0.3537 |
| 5 | 0.6836 | 0.2989 | 0.6696 | 0.7347 |
| 6 | 0.2588 | 0.5063 | 0.3776 | 0.8758 |
| 7 | 0.2588 | 0.5063 | 0.3776 | 0.8758 |
| 8 | 0.9334 | 0.4411 | 0.7919 | 0.7005 |
| 9 | 0.2974 | 0.4149 | 0.3020 | 0.1908 |

При разглеждане на резултатите при групата на жените, се установява, че не е налице съществена разлика между трите групи според ръста при всеки от размерите на УМ двустранно. Повишаване на средната стойност с нарастване на ръста се открива само при размер Д6, без разликата между трите групи да е

сигнификантна. При сравнението на групите една с друга също не се открива статистически значима разлика при нито един от размери двустранно.

Изводи при анализа по Задача 4:

- И при двата пола не се установява ясно повишаване на средните стойности на размерите на УМ с увеличаване на ръста, с няколко изключения – размерите Д3, Д6 и Л8 при мъжете и Д6 при жените.
- При някои от размерите и за двата пола се установяват дори по-ниски средни стойности при по-високите индивиди, в сравнение с тези с по-нисък ръст.
- Според получените резултати по Задача 4 може да се заключи, че между размерите на УМ и ръста не се установява ясна зависимост.

Данните от настоящото изследване не са идентични с тези разгледаните проучвания при другите популации (110–112), при които се установява ясна корелация между размерите на УМ и ръста. При едно от разгледаните изследвания, проведено само при жени от индийската популация, авторите са установили, че най-добри резултати показва дължината на конхата. (111) В настоящото изследване също дължината на конхата (Р6) се увеличава с ръста, макар че повишаването на средните стойности не са съвсем категорични и се наблюдават само при дясната УМ.

ЗАДАЧА 5:

Съпоставяне на установените размери на УМ при индивидите от българската популация при настоящото изследване с тези при други популации

За осъществяване на тази задача, установените резултати от настоящото проучване бяха сравнение с данни от изследвания, проведени при други популации. При съпоставянето бяха използвани получените данни от описателната статистика на предходните задачи. Разгледани бяха няколко проучвания, които са проведени върху индивиди от осем различни популации – турска, нидерландска, италианска, руска, индийска, суданска, иракска и нигерийска.

1. Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване, проведено при индивиди от турската популация.

При посоченото изследване (100) са изследвани УМ двустранно на общо 341 индивида от турската популация (150 жени и 191 мъже) на възраст между 18 и 25 години. Всички участници са без наличие на травматични увреждания или вродени аномалии. При изследването е използван метода на директна антропометрия чрез електронен дигитален шублер. Измерени са общо седем размера на УМ, от които четири съвпадат с размерите, използвани в настоящото проучване – тотална височина на ухото (P1), височина и ширина на лобулата (P8 и P9) и ширина на ухото (P2).

Тъй като разгледаното изследване обхваща само млади индивиди на възраст 18-25 години, сравнението с настоящото проучване бе направено с резултатите, установени при мъжете и жените във ВГ1 (18-30 години). Данните са представени в Таблица 32.

Таблица 32 Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване проведено при индивиди от турската популация. (Посочени са средните стойности при размерите 1, 2, 8 и 9 двустранно).

| Популация | възраст | пол | Д/Л | P1 | P2 | P8 | P9 |
|---|----------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| турска популация (100) | 18-25 | М | Д | 62,90 | 33,10 | 18,40 | 19,80 |
| | | | Л | 63,10 | 33,30 | 18,30 | 19,40 |
| | | Ж | Д | 59,50 | 31,20 | 17,90 | 18,90 |
| | | | Л | 59,70 | 31,30 | 17,50 | 18,50 |
| българска популация (настоящо изследване) | 18-30 | М | Д | 58,67 | 34,17 | 12,11 | 19,28 |
| | | | Л | 56,67 | 32,83 | 12,22 | 19,28 |
| | | Ж | Д | 51,93 | 30,64 | 10,21 | 16,36 |
| | | | Л | 51,79 | 30,14 | 10,50 | 16,36 |

При разглеждане на резултатите при двете популации по отношение на P1, а именно дължината на УМ, се забелязва, че и при двата пола има съществена разлика, като средните стойности при индивидите от турската популация са по-големи в сравнение с тези от българската.

При P2 на дясната УМ се установява, че мъжете от настоящото изследване имат по-големи стойности в сравнение с мъжете от турската популация, но при лявата УМ, както и при двете УМ на жените, размерът е по-малък при българската популация.

По отношение на P8 и P9 всички стойности и при двата пола са по-големи при индивидите от турската популация.

Забелязва се съществена разлика при P8 между двете популации, която е повече от половин сантиметър. В разгледаното изследване е посочено, че тази дистанция се измерва от *incisura intertragica* до най-крайната част на лобулата, докато в настоящото проучване този размер се взема под нивото на инцисурата и също до най-ниската точка на лобулата. Вероятно тази разлика е от съществено значение за установените стойности при двете популации. Трябва да се отбележи също, че стойността на P8 е свързана и с това дали е налице адхезия и в каква степен на лобулата с кожата на главата, тъй като при пълна адхезия този размер е значително по-малък в сравнение със същия при свободен тип лобула.

При обобщаване на данните от сравнението на стойностите при двете популации, може да се каже, че общата дължина и ширина, както и размерите на лобулата са по-големи при индивидите от турската популация в сравнение с тези установени в настоящото изследване при българската популация.

2. Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване, проведено при индивиди от нидерландката популация.

При посоченото изследване (87) са изследвани УМ на общо 1353 индивида от нидерландската популация (434 жени и 919 мъже) на възраст между 18 и 99 години, като за мъжете измерванията са осъществени на 908 леви и 915 десни УМ, а за жените – 429 десни и 434 леви УМ, след което резултатите са представени обобщено за двете страни. Идентично с настоящото проучване и тук е приложен метода на фотометрия, като е използвана рамка със скала за измерване, поставена на дистанция пред обектива на камерата. Измерени са общо пет размера на УМ, от които три съвпадат с размерите, използвани в настоящото проучване – дължина на ухото (P1), ширина на ухото (P2) и дължина на лобулата (P8).

Данните от разгледаното изследване не са разделени по възрастови групи, поради което сравнението с настоящото проучване бе направено с обобщените резултатите, установени при мъжете и жените със съответните възрастови диапазони 18-88 години за мъжете и 18-94 години за жените. Данните са представени в Таблица 33.

Таблица 33 Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване проведено при индивиди от нидерландската популация. (Посочени са средните стойности при размерите 1, 2 и 8).

| популация | възраст | Пол | Д/Л | P1 | P2 | P8 |
|--|---------|-----|-----|-------|-------|-------|
| нидерландска популация (87) | 18-99 | М | Д+Л | 71,00 | 35,00 | 20,00 |
| | | Ж | Д+Л | 64,00 | 33,00 | 19,00 |
| българска популация (настоящо проучване) | 18-88 | М | Д | 62,50 | 36,60 | 13,24 |
| | | | Л | 62,17 | 36,49 | 13,67 |
| | 18-94 | Ж | Д | 58,95 | 34,47 | 12,90 |
| | | | Л | 58,56 | 34,39 | 13,26 |

От представените данни се установява, че по P1 всички средните стойности за двата пола при нидерландската популация са значително по-големи от тези при индивидите от българската популация. Същото се открива и по отношение на дължината на лобулата (P8).

При P2 се забелязва, че средните стойности и за двата пола при участниците в настоящото изследване са по-големи от тези установени при нидерландската популация.

Подобно на резултатите при съпоставянето на данните от изследването на турската популация с тези от българската, и тук се забелязва съществена разлика при P8. При проучването, обхващащо нидерландската популация тази дистанция също е измервана от най-дълбоката точка на *incisura intertragica*, докато при настоящото изследване този размер е измерван непосредствено под нивото на инцисурата. Вероятно това е една от причините за голямото различие в средните стойности при двете проучвания, но също и наличието или липсата на адхезия на лобулата има съществено значение.

Като обобщение на данните при съпоставянето на средните стойности по трите размера между двете популации, може да се посочи, че дължинните размери (дължина на УМ и дължина на лобулата) са по-големи при индивидите от нидерландската популация, докато ширината на УМ се явява по-голяма при индивидите от българската популация.

3. Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване, проведено при индивиди от италианската популация.

Посоченото изследване (75) обхваща общо 843 индивида от италианската популация (497 мъже и 346 жени) на възраст между 4 и 73 години. Всички участници са без данни за травматични увреждания, вродени аномалии и заболявания, както и без проведени оперативни интервенции на ушната област. При изследването е приложен метода на 3D морфометрия, чрез използването на електромагнитен дигитайзер и предварително обозначени антропометрични точки върху УМ. Измерени са дължината (P1) и ширината (P2) на УМ двустранно при всеки от участниците.

Резултатите от посоченото изследване са разделени в две групи по пол и в единадесет групи по възраст както следва: 4-5г., 6-7г., 8-9г., 10-11г., 12-14г., 15-17г., 18-30г., 31-40г., 41-50г., 51-64г., 65-80г. Тъй като настоящото изследване обхваща индивиди над 18 годишна възраст, при съпоставянето на резултатите при двете популации първите шест възрастови групи от италианската популация не се разгледаха. От настоящото изследване бяха съпоставени всички четири възрастови групи, съответно за мъжете те са ВГ1 – 18-30г., ВГ2 – 31-50г., ВГ3 – 51-70г. и ВГ4 – 71-88г., а за жените групите са ВГ1 – 18-30г., ВГ2 – 31-50г., ВГ3 – 51-70г. и ВГ4 – 71-94г. Данните от двете изследвания са представени в Таблица 34.

Таблица 34 Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване проведено при индивиди от италианската популация. (Посочени са средните стойности при размерите 1 и 2).

| популация | възраст | Пол | Д/Л | P1 | P2 | популация | възраст | Пол | Д/Л | P1 | P2 |
|---------------------------|---------|-----|-----|-------|-------|--|---------|-----|-----|-------|-------|
| италианска популация (75) | 18-30 | М | Д | 61,93 | 37,54 | българска популация (настоящо проучване) | 18-30 | М | Д | 58,67 | 34,17 |
| | | | Л | 62,19 | 36,67 | | | | Л | 56,67 | 32,83 |
| | 31-40 | М | Д | 64,38 | 39,15 | | 31-50 | М | Д | 59,40 | 34,75 |
| | | | Л | 64,88 | 38,73 | | | | Л | 59,58 | 35,28 |
| | 41-50 | М | Д | 65,96 | 39,99 | | 51-70 | М | Д | 65,12 | 38,18 |
| | | | Л | 65,77 | 39,12 | | | | Л | 63,73 | 37,33 |
| | 51-64 | М | Д | 67,28 | 38,99 | | 71-88 | М | Д | 65,84 | 38,66 |
| | | | Л | 66,70 | 38,62 | | | | Л | 66,56 | 39,19 |
| | 65-80 | М | Д | 74,16 | 40,53 | | 18-30 | Ж | Д | 51,93 | 30,64 |
| | | | Л | 73,13 | 39,74 | | | | Л | 51,79 | 30,14 |
| | 18-30 | Ж | Д | 56,11 | 34,51 | | 31-50 | Ж | Д | 54,73 | 31,86 |
| | | | Л | 56,36 | 34,42 | | | | Л | 55,41 | 31,64 |
| | 31-40 | Ж | Д | 59,43 | 35,72 | | 51-70 | Ж | Д | 61,61 | 35,42 |
| | | | Л | 58,89 | 34,91 | | | | Л | 60,46 | 35,70 |
| | 41-50 | Ж | Д | 61,57 | 35,70 | | 71-94 | Ж | Д | 62,40 | 37,13 |
| | | | Л | 60,91 | 36,57 | | | | Л | 61,93 | 36,97 |
| | 51-64 | Ж | Д | 64,80 | 35,32 | | | | | | |
| | | | Л | 64,91 | 35,54 | | | | | | |
| | 65-80 | Ж | Д | 64,02 | 36,13 | | | | | | |
| | | | Л | 64,70 | 37,57 | | | | | | |

От представените в таблицата резултати се вижда, че всички средни стойности за двата пола и във всички възрастови групи при индивидите от италианската популация са по-големи от тези при участниците в настоящото изследване. Единствено за P2 при жените в последните възрастови групи се вижда, че за дясна УМ стойността на размера е по-голяма при представителите на българската популация, но при същия размер на лявата УМ средната стойност при жените от италианската популация е по-голям.

Резултатите показват, че по отношение на общите дължина и ширина на УМ, при двата пола и при всички възрастови групи, стойностите при италианската популация се установиха по-големи от тези при българската.

4. Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване, проведено при индивиди от руската популация.

При посоченото изследване (62) са изследвани УМ двустранно на общо 290 индивида от руската популация (190 мъже и 100 жени) на възраст между 17 и 75 години. Използваният метод за изследване в случая е фотометрия, като е използвана системата на Iannarelli, чрез която са установени общо дванадесет размера на УМ. При съпоставянето на резултатите от това изследване и настоящото проучване се разгледаха само общата дължина и ширина на УМ (P1 и P2). Данните от разгледаното изследване не са разделени по възрастови групи, поради което сравнението с настоящото проучване бе направено с обобщените резултатите, установени при мъжете и жените със съответните възрастови диапазони 18-88 години за мъжете и 18-94 години за жените. Данните са представени в Таблица 35.

Таблица 35 Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване проведено при индивиди от руската популация. (Посочени са средните стойности при размерите 1 и 2).

| Популация | възраст | пол | Д/Л | P1 | P2 |
|---|----------------|------------|------------|-----------|-----------|
| руска популация | 17-75 | М | Д | 66,43 | 31,04 |
| | | | Л | 65,83 | 30,77 |
| | | Ж | Д | 64,36 | 30,21 |
| | | | Л | 64,79 | 30,77 |
| българска популация (настоящо изследване) | 18-88 | М | Д | 62,50 | 36,60 |
| | | | Л | 62,17 | 36,49 |
| | 18-94 | Ж | Д | 58,95 | 34,47 |
| | | | Л | 58,56 | 34,39 |

Подобно на резултатите от съпоставянето с някои от предходно разгледаните популации, и тук дължината на УМ (P1) двустранно и при двата пола е с по-големи средни стойности при индивидите от руската популация в сравнение с тези българската популация, участващи в настоящото изследване. По отношение на ширината на УМ (P2) се вижда, че стойностите при българската популация са значително по-големи от тези при руската.

От посочените данни при двете изследвания, може да се заключи, че индивидите от руската популация имат по-големи средни стойности по отношение на дължината на УМ, докато ширината на УМ е по-голяма при индивидите от българската популация.

5. Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване, проведено при индивиди от индийската популация

Разгледаното изследване (78) е проведено върху общо 505 индивида от индийската популация (225 мъже и 280 жени) на възраст между 18 и 64 години. Методът на изследване на УМ е идентичен на този, използван при настоящото изследване - използван е специален статив с камера и рамка с милиметрова решетка, а самите измервания са направени по съответните снимки на лява и дясна УМ. Изследваните размери съответстват напълно на тези от настоящото изследване (P1-P9).

Участниците в изследването на индийската популация са разделени в две групи според пола и в четири групи спрямо възрастта, съответно 18-30г, 31-40г., 41-50г. и 51-64г. От настоящото изследване бяха съпоставени три от възрастовите групи, съответно ВГ1 – 18-30г., ВГ2 – 31-50г и ВГ3 – 51-70г. Последната възрастова група не бе включена, тъй като в нея попадат индивиди над 71 годишна възраст, а в проучването на индийската популация, най-възрастните индивиди са на 64 години. Данните от двете изследвания са представени в Таблица 36.

При съпоставянето на резултатите от двете изследвания се вижда, че при P1 всички средни стойности при двата пола са по-големи при индивидите от индийската популация с изключение на една от стойностите при мъжете в последната възрастова група, където при българската популация е с 0,07мм по-голяма от съответната при индийската популация. Подобни са резултатите и при P3, P4, P5 и P9, където също всички стойности за двата пола са по-големи при индийската популация, с малки изключения при P3 в последната възрастова група и при P5 в първата и последната възрастова група, докато при P4 и P9 такива изключения няма, т.е. всички стойности при индивидите от българската популация са по-малки. При P2 и P8 всички средни стойности са по-големи при

индивидите от българската популация, с изключение на единични стойности при женския пол в първата възрастова група. По отношение на P6 и P7 всички средни стойности са значително по-малки при индийската популация.

Като обобщение може да се посочи, че дължинните размери на УМ (P1, P3, P4, P5) при индивидите от българската популация са по-малки от тези при индийската популация с изключение на дължината на лобулата, която е с по-големи стойности при българската популация. Ширината на УМ и на лобулата, както и дължината и ширината на конхата са по-малки при индивидите от индийската популация в сравнение с тези от българската.

Таблица 36 Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване проведено при индивиди от индийската популация. (Посочени са средните стойности при размерите от 1 и 9).

| популация | възраст | пол | Д/Л | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 |
|---|---------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| индийска популация (78) | 18-30 | М | Д | 60,65 | 31,47 | 28,37 | 13,06 | 19,16 | 21,71 | 15,86 | 11,39 | 19,69 |
| | | | Л | 60,53 | 31,61 | 28,39 | 12,88 | 19,22 | 22,06 | 16,14 | 11,57 | 20,14 |
| | | Ж | Д | 58,69 | 30,09 | 27,06 | 13,21 | 18,72 | 21,02 | 15,37 | 11,28 | 18,79 |
| | | | Л | 58,38 | 30,16 | 27,24 | 13,06 | 18,56 | 21,22 | 15,62 | 11,27 | 18,86 |
| | 31-40 | М | Д | 62,63 | 31,92 | 28,69 | 13,40 | 20,54 | 22,42 | 15,98 | 11,86 | 20,52 |
| | | | Л | 62,62 | 32,26 | 28,91 | 13,35 | 20,34 | 22,65 | 16,11 | 12,06 | 20,62 |
| | | Ж | Д | 60,62 | 31,00 | 27,52 | 13,29 | 19,82 | 21,61 | 15,94 | 12,01 | 19,72 |
| | | | Л | 60,18 | 30,79 | 27,58 | 12,87 | 19,68 | 21,92 | 16,22 | 11,95 | 19,59 |
| | 41-50 | М | Д | 64,79 | 32,93 | 30,13 | 13,02 | 21,43 | 22,34 | 15,82 | 11,98 | 20,84 |
| | | | Л | 64,38 | 33,05 | 30,04 | 13,00 | 21,16 | 22,80 | 16,16 | 11,98 | 20,71 |
| | | Ж | Д | 60,98 | 31,11 | 28,18 | 12,67 | 20,20 | 21,84 | 16,33 | 12,35 | 20,02 |
| | | | Л | 61,04 | 31,65 | 27,97 | 12,80 | 20,02 | 21,78 | 16,53 | 12,49 | 20,13 |
| | 51-64 | М | Д | 65,05 | 33,00 | 29,02 | 14,38 | 21,82 | 22,89 | 15,62 | 12,60 | 20,60 |
| | | | Л | 64,96 | 32,85 | 29,27 | 14,38 | 21,53 | 23,18 | 15,78 | 12,69 | 0,58 |
| | | Ж | Д | 64,15 | 32,06 | 28,94 | 13,06 | 22,21 | 21,73 | 16,00 | 12,52 | 19,33 |
| | | | Л | 61,97 | 31,94 | 28,94 | 13,21 | 21,73 | 21,82 | 16,09 | 12,70 | 19,76 |
| българска популация (настоящо изследване) | 18-30 | М | Д | 58,67 | 34,17 | 28,28 | 10,33 | 19,67 | 23,17 | 17,78 | 12,11 | 19,28 |
| | | | Л | 56,67 | 32,83 | 27,44 | 9,78 | 18,89 | 22,17 | 16,94 | 12,22 | 19,28 |
| | | Ж | Д | 51,93 | 30,64 | 26,71 | 8,07 | 17,14 | 22,29 | 16,57 | 10,21 | 16,36 |
| | | | Л | 51,79 | 30,14 | 27,21 | 7,86 | 16,64 | 21,36 | 15,93 | 10,50 | 16,36 |
| | 31-50 | М | Д | 59,40 | 34,75 | 29,13 | 10,45 | 19,83 | 23,15 | 17,73 | 13,00 | 19,75 |
| | | | Л | 59,85 | 35,28 | 28,03 | 11,48 | 20,40 | 23,38 | 18,35 | 12,70 | 19,90 |
| | | Ж | Д | 54,73 | 31,86 | 26,18 | 10,00 | 18,55 | 22,41 | 17,46 | 12,41 | 18,64 |
| | | | Л | 55,41 | 31,64 | 25,96 | 10,32 | 19,14 | 22,46 | 16,73 | 12,46 | 19,32 |
| | 51-70 | М | Д | 65,12 | 38,18 | 30,58 | 12,97 | 21,58 | 24,36 | 19,91 | 13,79 | 24,33 |
| | | | Л | 63,73 | 37,33 | 28,64 | 12,88 | 22,21 | 24,39 | 19,15 | 14,70 | 24,06 |
| | | Ж | Д | 61,61 | 35,42 | 29,18 | 11,27 | 20,97 | 24,33 | 19,61 | 13,70 | 22,24 |
| | | | Л | 60,46 | 35,70 | 27,58 | 11,27 | 21,61 | 23,73 | 19,58 | 14,24 | 21,76 |

6. Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване, проведено при индивиди от иракската популация

Посоченото изследване (69) обхваща общо 311 индивида от иракската популация (157 мъже и 154 жени) на възраст между 18 и 22 години. Използваният метод при това проучване е директната антропометрия чрез използването на дигитален шублер. И при това изследване размерите на УМ са същите като тези при настоящото проучване (P1 до P9).

Разгледаното изследване обхваща само млади индивиди от иракската популация на възраст между 18-22 години, поради което сравнението с настоящото проучване бе направено с резултатите, установени при мъжете и жените във ВГ1 (18-30 години). Данните са представени в Таблица 37.

Таблица 37 Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване проведено при индивиди от иракската популация. (Посочени са средните стойности при размерите от 1 и 9).

| популация | възраст | пол | Д/Л | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 |
|---|---------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| иракска популация (69) | 18-22 | М | Д | 53,30 | 33,60 | 48,10 | 26,90 | 32,40 | 21,00 | 33,50 | 7,60 | 20,30 |
| | | | Л | 53,40 | 33,50 | 48,30 | 27,00 | 32,00 | 21,20 | 33,60 | 7,80 | 20,30 |
| | | Ж | Д | 52,20 | 33,00 | 46,70 | 25,70 | 32,00 | 20,50 | 32,60 | 8,00 | 20,00 |
| | | | Л | 52,20 | 33,00 | 46,80 | 25,70 | 32,20 | 20,80 | 32,70 | 8,40 | 20,10 |
| българска популация (настоящо изследване) | 18-30 | М | Д | 58,67 | 34,17 | 28,28 | 10,33 | 19,67 | 23,17 | 17,78 | 12,11 | 19,28 |
| | | | Л | 56,67 | 32,83 | 27,44 | 9,78 | 18,89 | 22,17 | 16,94 | 12,22 | 19,28 |
| | | Ж | Д | 51,93 | 30,64 | 26,71 | 8,07 | 17,14 | 22,29 | 16,57 | 10,21 | 16,36 |
| | | | Л | 51,79 | 30,14 | 27,21 | 7,86 | 16,64 | 21,36 | 15,93 | 10,50 | 16,36 |

При анализ на данните от двете изследвания се вижда, че при P3, P4, P5, P7 и P9 средните стойности при индивидите от иракската популация са значително по-големи от тези при българската популация. При P1 и P2 се наблюдава подобен резултат, но само при женския пол, като при P2 на лявата УМ при мъжете също стойностите при иракската популация са по-големи. По отношение на P6 и P8 всички резултати за двата пола при българската популация са по-големи от тези при иракската популация.

Повечето размери при индивидите от българската популация се установиха по-малки от тези при иракската популация, с изключение на дължината на конхата и дължината на лобулата, както и по общата дължина и ширина на УМ, но само при женския пол.

7. Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване, проведено при индивиди от суданската популация.

При посоченото изследване (91) са изследвани УМ двустранно на общо 200 индивида от суданската популация (100 жени и 100 мъже) на възраст между 18 и 30 години. При проучването е използван метода на директна антропометрия чрез използването на дигитален шублер. Измерени са общо шест размера на лява и дясна УМ, които съвпадат с размерите в настоящото проучване – дължина и ширина на ухото (P1 и P2), дължина и ширина на конхата (P6 и P7) и дължина и ширина на лобулата (P8 и P9).

Данните от разгледаното проучване на суданската популация се сравниха с тези от първата възрастова група от настоящото изследване (18-30 години). Данните са представени в Таблица 38.

Таблица 38 Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване проведено при индивиди от суданската популация. (Посочени са средните стойности при размерите 1, 2, 6, 7, 8 и 9).

| популация | възраст | пол | Д/Л | P1 | P2 | P6 | P7 | P8 | P9 |
|---|---------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| суданска популация (91) | 18-30 | М | Д | 61,61 | 34,22 | 26,69 | 18,67 | 17,07 | 20,91 |
| | | | Л | 62,24 | 33,92 | 26,55 | 18,95 | 17,31 | 20,46 |
| | | Ж | Д | 57,96 | 32,24 | 24,7 | 17,6 | 17,04 | 19,56 |
| | | | Л | 58,93 | 31,46 | 24,75 | 17,96 | 17,2 | 18,95 |
| българска популация (настоящо изследване) | 18-30 | М | Д | 58,67 | 34,17 | 23,17 | 17,78 | 12,11 | 19,28 |
| | | | Л | 56,67 | 32,83 | 22,17 | 16,94 | 12,22 | 19,28 |
| | | Ж | Д | 51,93 | 30,64 | 22,29 | 16,57 | 10,21 | 16,36 |
| | | | Л | 51,79 | 30,14 | 21,36 | 15,93 | 10,50 | 16,36 |

При сравняването на резултати от двете изследвания се установи, че всички стойности двустранно при двата пола са по-големи при индивидите от суданската популация в сравнение с тези от българската популация.

8. Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване, проведено при индивиди от нигерийската популация.

При посоченото изследване са изследвани УМ на общо 217 индивида от нигерийската популация (77 жени и 140 мъже) на възраст между 18 и 65 години. Измерени са три размера на лява и дясна УМ по метода на директната антропометрия чрез използването на стандартен шублер. И трите размера съответстват на тези от настоящото проучване – дължина на ухото (P1), дължина и ширина на лобулата (P8 и P9).

Данните от разгледаното изследване не са разделени по възрастови групи, поради което сравнението с настоящото проучване бе направено с обобщените

резултатите, установени при мъжете и жените със съответните възрастови диапазони 18-88 години за мъжете и 18-94 години за жените. Данните са представени в Таблица 39.

Таблица 39 Съпоставяне на резултатите от настоящото изследване с тези от проучване проведено при индивиди от нигерийската популация. (Посочени са средните стойности при размерите от 1, 8 и 9).

| популация | възраст | пол | Д/Л | P1 | P8 | P9 |
|---|---------|-----|-----|-------|-------|-------|
| нигерийска популация | 18-65 | М | Д | 56,00 | 11,30 | 13,10 |
| | | | Л | 56,20 | 11,20 | 13,30 |
| | | Ж | Д | 56,10 | 10,70 | 13,80 |
| | | | Л | 55,80 | 10,50 | 13,60 |
| българска популация (настоящо проучване) | 18-88 | М | Д | 62,50 | 13,24 | 22,17 |
| | | | Л | 62,17 | 13,67 | 22,25 |
| | 18-94 | Ж | Д | 58,95 | 12,90 | 20,92 |
| | | | Л | 58,56 | 13,26 | 20,89 |

При сравняването на резултати от двете изследвания се установи, че всички средни стойности при трите размера двустранно и при двата пола са по-големи при индивидите от българската популация в сравнение с тези от нигерийската популация.

Изводи при анализа на резултатите по Задача 5:

- Размерите на УМ при индивидите от българската популация, участващи в настоящото изследване се установиха различни от тези при турската, нидерландската, италианската, руската, индийската, иракската, суданската и нигерийската популация.
- Всички средни стойности на размерите на УМ двустранно и за двата пола при индивидите от българската популация са по-малки от тези при турската, италианската и суданската популация.
- Дължината на УМ, както и някои от другите изследвани дължинни размери (дължина на трагуса, дължина на УМ под и над трагуса) при българската популация също се установиха по-малки в сравнение с тези при нидерландската, руската, индийската и иракската популация.
- Всички стойности на размерите на лява и дясна УМ при мъже и жени от българската популация са по-големи от тези при нигерийската популация.
- Ширината на УМ при индивидите от българската популация се установи по-голяма в сравнение с тази при нидерландската, руската и индийската популация.

Повечето литературни източници показват, че има известна разлика в антропометричните размери на УМ при индивидите от различните популационни групи (49,69,71,83,96,106–108), което се потвърди и при настоящото проучване.

Няколко изследвания показват, че дължинните размери на УМ при индивидите от индийската популация са едни от най-малките, сравнено с няколко други популации (турска, италианска, американска, японска и др.) (73,96) Други изследвания пък показват, че индивидите от иракската и нигерийската популация имат по-малки размери на УМ от тези при индийската. (65,69,109) При сравняването на резултатите от настоящото изследване с едно от тези проведени при индийската популация се установи, че дължинните размери при българската популация са по-малки, но спрямо тези от изследване проведено при нигерийската популация те са по-големи.

Посочените по-горе различия между стойностите на размерите на УМ при различите популации, включително и българската, могат да се дължат на различни причини, като това могат да са както фактори свързани с особеностите на индивидите принадлежащи към съответните популационни групи, така и фактори свързани с методиката на изследването. Както бе отбелязано по-горе, всяко от изследванията е проведено чрез различен антропометричен метод, а също така самото измерване на някои от дистанциите се различава. Тези причини

вероятно оказват влияние в известна степен на резултатите при различните популации и сравняването на данните помежду им.

IV. ИЗВОДИ

При изпълнение на поставените задачи и анализа на резултатите от проведеното изследване се изведоха следните изводи:

Сред всички изследвани ушни мида при двата пола не се установи повторение на стойностите на всички девет антропометрични размера, което показва уникалността на тази част от човешкото тяло и потенциала на ушната мида за идентификация на личността. Сред всички участници в изследването не се откри пълна симетрия между лява и дясна ушна мида.

Антропометричните размери на ушната мида проявяват полов диморфизъм, като всички девет размера са с по-големи стойности при мъжете. При съпоставянето на резултатите след разделянето на индивидите във възрастови групи, също стойностите при мъжете са по-големи от тези при жените с изключение на един размер на лявата УМ във възрастова група 51-70 години, където при жените стойността е с по-малко от 1мм по-голяма от тази при мъжете, както и един размер на дясната УМ при възрастова група над 70 години, където стойностите при двата пола са еднакви.

Най-добре изразен полов диморфизъм се наблюдава по отношение на общата дължина на ушната мида, докато най-слабо проява на диморфизъм се установи по отношение на размерите на конхата.

Средните стойности на двете размера на ушната мида двустранно и при двата пола се повишават с напредване на възрастта, като нарастването е с различен темп сред различните възрастови групи.

Най-ясно нарастване на средните стойности с напредване на възрастта при мъжете и жените се установи по отношение на общите дължина и ширина на ушната мида, докато най-малко нарастване се наблюдава при дължината на конхата.

Най-ясно изразена възрастова разлика се открива в диапазона между 31 и 70 години, докато преди този период и след него средните стойности не се повишават съществено, а при някои размери дори се наблюдава по-ниска средна стойност при групата с по-възрастни индивиди

Резултатите от антропометричното изследване на ушната мида не показаха зависимост с ръста на индивидите и при двата пола. И при двата пола не се установява ясно повишаване на средните стойности на деветте размера на

ушната мида с увеличаване на ръста, а при някои от размерите се установиха дори по-ниски средни стойности при по-високите индивиди, в сравнение с тези с по-нисък ръст.

При сравнението на резултатите от настоящото изследване с тези, получени при изследване на индивиди от други популации, се установи, че е налице популационно различие в антропометричните размери на ушната мида.

Всички средни стойности на размерите на ушната мида при мъжките и женските индивиди от българската популация са по-малки от тези при турската, италианската и суданската популация, но са по-големи спрямо тези при нигерийската популация.

V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящото изследване бе проведено с цел да се установи дали антропометричните размери на ушната мида биха могли да се използват в процеса на съдебномедицинска идентификация на личността.

Резултатите от проучването показаха, че стойностите на деветте изследвани размера се различават при мъжете и жените, което би могло да се използва при определяне на половата принадлежност, самостоятелно или в съчетание с други методи.

По отношение на възрастта също се установи зависимост, а именно, че размерите на ушната мида се увеличават с напредване на възрастта. За по-конкретно определяне на темпа на нарастване на ушната мида е необходимо изследването на по-голям брой индивиди, като и на такива, които са под 18 годишна възраст. Въпреки това данни от настоящото изследване биха могли да се използват в комбинация с други методи за определяне на възраст в процеса на съдебномедицинска идентификация.

Съпоставянето на размерите на ушната мида при индивидите от българската популация с тези от няколко други популации се установи, че те се различават, особено по отношение на общите размери. Това показва, че размерите на ушната мида биха могли да намерят приложение и при определяне на популационна принадлежност в процеса на съдебномедицинска идентификация.

Задълбоченото изследване на размерите на ушната мида има съществено значение не само за съдебномедицинската идентификация на личността, но и за много други сфери на науката.

Настоящото изследване показва, че характеристиките на ушната мида могат да предоставят много полезна информация за персоналната идентификация, която да послужи на криминалистиката в случаите свързани с разследване на кадри от видеонаблюдение, разследване на загинали при самолетни катастрофи, експлозии и други масови бедствия, както и в случаите на умишлено осакатяване и разчленяване на тялото. Изследването на ушната мида би могло да намери приложимост и при създаване и развитие на вече съществуващи автоматизирани биометрични идентификационни системи.

Нормалните размери на ушната мида, характерни за дадена популация, пол и възраст, могат да имат съществено значение за диагностицирането на някои вродени и придобити състояния (синдром на Даун, наличие на признак на Франк и др.). Данните от настоящото изследване биха могли да се използват и в реконструктивната хирургия на ушната мида, особено в случаите, при които се налага оперативна интервенция и на двете ушни миди.

Събраната информация при провеждане на настоящото изследване може да се разглежда и като полезна база данни за размерите на ушната мида при здрави индивиди от българската популация, което е от съществено значение за развитието на антропологията в България.

VI. ПРИНОСИ

1. Приноси с теоритичен характер

- 1.1. Направен бе изчерпателен анализ по отношение на изследването на ушната мида като средство за идентификация на личността.
- 1.2. За първи път в България се проведе антропометрично изследване фокусирано конкретно върху ушната мида на индивиди от българската популация.
- 1.3. Проведеното изследване показва, че антропометричните размери на ушната мида се различават според пола, възрастта и популационната принадлежност.

2. Приноси с приложен характер

- 2.1. Антропометричните размери на ушната мида мога да се използват като допълнително средство в процеса на съдебномедицинска идентификация на личността, особено по отношение на определянето на основните компоненти на биологичния профил (пол, възраст, популационна принадлежност).
- 2.2. Създаде се протокол за антропометрично изследване на ушната мида, които би могъл да се използва при изготвяне на съдебномедицинска експертиза за идентификация на личността.

VII. СПИСЪК С НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И УЧАСТИЯ

1. Velkova D., Sex differences in anthropometric study of the auricle, Varna Medical Forum, 11 (2), 168-173.
2. Velkova D. The external ear as a tool for human identification – a review. Spring Conference "Identification of the Living", British Association for Human Identification (BAHID), 10th April 2021.

БЛАГОДАРНОСТИ

Благодаря на всички, които допринесоха за реализирането на този дисертационен труд!

Благодаря на научния си ръководител доц. д-р Вилиам Доков, д.м., за търпението, отделеното време и оказаната подкрепа в процеса на изготвянето на дисертационния труд!

Благодаря на всички колеги от клиниката по съдебна медицина при УМБАЛ „Св. Марина“ ЕАД за подкрепата и доверието в мен!

Благодаря на д-р Георги Хрисулев за оказаното съдействие при провеждането на научния експеримент!

Благодаря на всички участниците, които се включиха в научното проучване!

Благодаря на моето семейство и всичките ми приятели за подкрепата, съпричастността и вярата, че ще се успее!