

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
“IULIU HAȚIEGANU” CLUJ-NAPOCA**

TEZĂ DE DOCTORAT

**Factorii de mediu sanogeni și / sau de risc care
influențează starea de sănătate a vârstei a III-a**

REZUMAT

Doctorand

Nina Ciuciuc

Conducător de doctorat

Prof. Dr. Carmen Ionuț

**Cluj-Napoca
2011**

CUPRINS

INTRODUCERE	13
STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII	
1. Aspecte demografice	17
1.1.Evoluția demografică mondială	17
1.2.Caracteristici demografice pentru România	18
1.3.Consecințele îmbătrânirii populației	18
1.4.Problematica persoanelor vârstnice în țările dezvoltate	19
1.4.1. Organizarea serviciilor de sănătate specifice persoanelor vârstnice	19
1.4.2. Instituții sociale pentru vârstnici	19
2. Îmbătrânirea sănătoasă	20
2.1.Modificări fiziologice asociate procesului de îmbătrânire	22
2.2.Relția îmbătrânire - îmbolnăvire	23
3. Factori care afectează starea de nutriție a vârstei a III-a	25
4. Nevoile alimentare caracteristice vârstelor înaintate	28
4.1. Acoperirea rației în macronutrienți	29
4.1.1. Necesarul proteic	29
4.1.2. Necesarul de glucide și fibre alimentare	30
4.1.3. Necesarul de lipide	30
4.2. Acoperirea rației în micronutrienți. Necesarul hidric	31
4.2.1. Necesarul de săruri minerale	31
4.2.1.1 Calciu	31
4.2.1.2 Fier	31

4.2.1.3 Magneziu	32
4.2.1.4 Oligoelemente	32
4.2.2. Necesarul de vitamine	33
4.2.2.1. Vitaminele hidrosolubile	33
4.2.2.2. Vitaminele liposolubile	34
4.2.3. Necesarul hidric	35
CONTRIBUȚIA PERSONALĂ	
1. Cadrul problemei și ipoteza de lucru	39
2. Metode de investigare a stării de nutriție a vârstnicilor	41
2.1. Ancheta alimentară statistică	41
2.2. Antropometria	44
2.2.1. Tehnici de măsurare directe	45
2.2.2. Tehnici de măsurare indirecte	45
3. Evaluarea aportului nutrițional într-o colectivitate de vârstnici instituționalizați	47
3.1. Ipoteza de lucru / obiective	47
3.2. Eșantionul studiat	48
3.3. Material și metoda de lucru	48
3.4. Rezultate și discuții	51
3.4.1. Investigarea acoperirii rației în alimente	51
3.4.2. Acoperirea energetică a rației alimentare	56
3.4.3. Acoperirea rației alimentare a vârstnicului în macronutrienți	59
3.4.3.1. Aportul proteic	59
3.4.3.2. Aportul lipidic	61
3.4.3.3. Aportul de glucide	62
3.4.4. Acoperirea rației în micronutrienți - săruri minerale	63
3.4.4.1. Calciu	64
3.4.4.2. Magneziu	65
3.4.4.3. Fier	66

3.5. Concluzii de etapă	66
4. Investigarea stării de nutriție la vârstnici prin prisma indicatorilor antropometrici corelativi	69
4.1. Nivelele de compoziție corporală și utilitatea lor în aprecierea statusului nutrițional	69
4.2. Cadrul problemei și ipoteza de lucru	71
4.3. Lotul investigat	72
4.4. Metoda de lucru și aparatura utilizată	72
4.5. Rezultatele obținute și interpretarea lor	77
4. 6. Concluzii de etapă	83
5. Investigarea stării de nutriție la vârstnici prin prisma determinărilor de compoziție corporală	85
5.1. Cadrul problemei și ipoteza de lucru	85
5.2. Impedanța bioelectrică	86
5.3. Aparatura și tehnica de lucru	87
5.4. Loturile investigate	89
5.5. Rezultate și discuții	89
5.6. Concluzii de etapă	93
6. Starea de nutriție în relație cu patologia cronică asociată vârstnicilor	95
6.1. Cadrul problemei și ipoteza de lucru	95
6.2. Material și metoda de lucru	95
6.3. Loturile investigate	95
6.4. Rezultate și discuții	96
6.5. Concluzii de etapă	98
7. Concluzii generale (sinteză)	101
8. Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei	103
Referințe	105

LISTA DE PUBLICAȚII

Articole publicate *in extenso* ca rezultat al cercetării doctorale

1. Ciuciuc N., Ionuț C. Aspecte privind alimentația unei colectivități de vârstnici instituționalizați. Revista medico-chirurgicală a Societății de medici și naturaliști din Iași 2005; 21-24 CNCSIS B (studiu cuprins în capitolul 1 Contribuții personale)
2. Ciuciuc N., Ionuț C., Popa M. Antropometric and body composition indexes in elderly. Revista Societății de Igienă și Sănătate Publică din Timișoara 2010; 5-10 CNCSIS B (studiu cuprins în capitolul 2 Contribuții personale)

Cuvinte cheie: populația vârstnică, starea de nutriție a vârstnicilor, antropometrie vârstnici, impedanța bioelectrică la vârstnici, morbiditatea vârstnicilor.

Introducere

Ritmul de creștere a numărului populației vârstnice depășește cu mult pe cel al creșterii numărului populației în general. În anii 1990 populația în vârstă de 65 de ani și peste, reprezenta aproximativ 4 % din totalul populației în țările în curs de dezvoltare, în prezent aceasta reprezentând 7% din totalul populației. Proiecțiile demografice ONU pentru anul 2020 estimează ponderea vârstnicilor în țările dezvoltate la aproximativ 22%.

În ceea ce privește starea de sănătate, populația vârstnică se confruntă cu patologii cronice diverse, cu diferite dizabilități, cu un procent crescut de handicap sever și cu dificultăți crescute în satisfacerea propriilor nevoi de îngrijire personală, devenind dependenți de familie.

Studiile cercetătorilor s-au axat în ultima vreme pe urmărirea individului o dată cu înaintarea în vârstă, când consumul de energie și necesitățile se modifică semnificativ față de cele ale adultului tânăr. Alimentația trebuie adaptată la vârstă, deoarece în cadrul procesului de îmbătrânire au loc o serie de modificări la nivelul tuturor aparatelor și sistemelor organismului.

Menținerea unei stări de sănătate corespunzătoare la persoanele vârstnice este strâns legată de o bună stare de nutriție și prin urmare un aport alimentar echilibrat este absolut necesar la această grupă de vârstă. Persoanele în vârstă au un risc mai mare de a avea o nutriție inadecvată decât oricare altă grupă de vârstă și sunt mai susceptibili la probleme de sănătate legate de o dietă inadecvată.

Antropometria capătă o importanță particulară la vârstnici, permițând supravegherea și evaluarea stării de nutriție și a riscului pentru sănătate, și poate diagnostica o obezitate incipientă sau clinic manifestă. Declinul fizic și fiziologic variază de la un individ la altul fiind dependent de moștenirea genetică, de obiceiuri - stil de viață și starea generală de sănătate.

Determinarea compoziția corpului este utilă în evaluarea calității greutății unei persoane. Corpul uman are două compartimente principale: masa adipoasă sau grăsimea de rezervă (este considerat un țesut inactiv metabolic) și masa slabă sau neadiposă, implicată în procesele metabolice cu activitate crescută.

Modificările compoziției corpului și a distribuției țesutului adipos cu vârsta pot fi asociate cu variate modificări fiziologice care pot afecta metabolismul, aportul nutritiv, activitatea fizică și riscul bolilor cronice.

Populația vârstnică se confruntă în special cu boli cronice de lungă durată, care au progresat în ultimii ani și care au un impact economic și social considerabil. Înaintarea în vârstă se asociază cu creșterea riscului afecțiunilor cronice, morbiditatea și, în special, incapacitatea fizică la vârstnici.

În acest context s-a încercat evaluarea stării de nutriție în relație cu starea de sănătate, la două grupe de vârstnici, instituționalizați și neinstituționalizați.

Lucrarea este structurată în 10 capitole, 4 capitole abordând stadiul actual al cunoașterii, 6 capitole cu contribuțiile personale și conține 29 de tabele și 11 figuri.

În secțiunea privind **stadiul actual al cunoașterii** au fost prezentate principalele aspecte legate de modificările fiziologice din cursul procesului de îmbătrânire, precum și aspecte legate de nevoile alimentare ale vârstnicilor.

Contribuțiile personale s-au concretizat prin realizarea a 4 studii la două loturi de vârstnici.

Primul studiu a vizat evaluarea aportului nutrițional într-o colectivitate de vârstnici instituționalizați.

Obiectivele studiului au fost: evaluarea consumului alimentar la o colectivitate de vârstnici instituționalizați prin metoda anchetei alimentare statistice. S-a evaluat atât aportul cantitativ cât și cel calitativ în macro și micronutrienți, rezultatele fiind comparate cu recomandările pentru această grupă de vârstă.

Au fost emise apoi câteva recomandări de remediere a deficiențelor alimentare depistate.

Material și metodă

Metodologia de lucru a fost cea recomandată de Ministerul Sănătății (Galea, Bul.MS, Sutescu) și revizuită după alte recomandări din literatura de specialitate. Ancheta alimentară s-a realizat timp de 7 zile lunar, în două sezoane cu posibilități diferite de aprovizionare (primăvara: februarie, martie, aprilie și toamna: septembrie, octombrie, noiembrie), totalizând astfel un număr de 42 de zile/an.

Din listele zilnice de alimente ale instituției în care s-a efectuat ancheta, s-au extras cantitățile de alimente utilizate în prepararea meniurilor, numărul de consumatori de la fiecare masă, numărul de porții efectiv preparat. Folosind tabelele de compoziție elaborate de Ministerul Sănătății și cele revizuite de Prof. Dr. Mincu s-au calculat rațiile medii alimentare pe grupe și subgrupe de alimente, rațiile medii calorice precum și rațiile medii a macro și micronutrienților aduse de alimentație în perioada investigată.

Concluzii

Acoperirii rației în alimente, evidențiază un deficit al lactatelor (doar 56,20% din rație) și mai mic al ouălor (doar 80,90% din rație), însoțit de un exces al celor de origine vegetală (în principal grupa a V-a a cerealiilor și leguminoaselor uscate) cu consecințe implicite asupra aportului de proteine de calitate superioară și asupra absorbției și utilizării digestive a unor elemente minerale. S-a constatat o ușoară creștere a aportului grupei a II-a de alimente, cu consecințe asupra aportului de grăsimi saturate, crescând riscul aterosclerotic al aportului alimentar. Deși rația alimentară cuprinde cantități semnificative de alimente de origine vegetală, totuși există un deficit important de legume și fructe proaspete, de 55,74% la legume și 62,65% la fructe, cu consecințe asupra aportului de vitamina C și implicit un risc crescut de apariție a carenței acestei vitamine. În ceea ce privește aportul de macronutrienți, s-a constatat că principala sursă alimentară a proteinelor este preponderent vegetală, reprezentată de grupa cerealiilor și leguminoaselor uscate atât primăvara cât și toamna (43,69% / 40,62%), aceeași grupă reprezentând și principala sursă de glucide (76,4%). Rația de calciu este satisfăcătoare cantitativ (707,11mg), acoperind minimul recomandat, dar mare parte din acesta provine din grupa cerealiilor și leguminoaselor uscate. Magneziul prezintă un ușor deficit - aportul acoperă 93,12% din norma recomandată, iar aportul de fier este acoperit în proporție de 31,9%.

Studiul al II-lea a vizat investigarea stării de nutriție la vârstnici prin prisma indicatorilor antropometrici corelativi.

Obiective

Prezentul studiu și-a propus evaluarea stării de nutriție a unui lot de vârstnici instituționalizați și a unui lot de vârstnici neinstituționalizați. Rezultatele obținute au fost utilizate la încadrarea subiecților în diferitele grade de risc nutrițional.

Material și metodă

Studiul s-a efectuat în perioada martie - aprilie. Dintre metodele antropometrice, s-au utilizat cele directe de determinare a unor parametri cum ar fi : înălțimea, greutatea, circumferința medie brahială, pliurile cutanate (tricipital, bicipital, suprailiac și subscapular), precum și calcularea unor indicatori corelativi de tipul : Indicele de Masă Corporală (IMC), Circumferința Musculară a Brațului (CMB), Aria Musculară a Brațului (AMB), Masa Musculară (MM) și proporția de grăsime subcutanată.

Concluzii

Evaluare greutății medii a loturilor, evidențiază o greutate medie mai mare la loturile feminine față de loturile de bărbați. Indicele de Masă Corporală, reper corelativ recomandat de OMS pentru evaluarea riscului nutrițional dar și a riscului cardiovascular, evidențiază o supraponderare la loturile de femei și o normopondere la loturile de bărbați. Cantitatea de țesut adipos, calculată prin diferite formule, în care s-au utilizat valorile pliurilor cutanate, prezintă un exces mai ales la loturile feminine. Masa Musculară Totală, prezintă valori medii inferioare la loturile de vârstnici instituționalizați. Indicatorii antropometrici de bază (înălțimea și greutatea) și IMC, deși recomandați de OMS ca foarte sensibili, sunt insuficienți în diagnosticarea unei supraponderi sau a riscului la obezitate la loturile de vârstnici, apărând nevoia unor investigații suplimentare. În acest sens studiul nostru evidențiază importanța determinării compoziției corporale în aprecierea mai fidelă a stării de nutriție în colectivități de vârstnici.

Al III-lea studiu și-a propus investigarea stării de nutriție la vârstnici prin prisma determinărilor de compoziție corporală.

Obiectivele studiului: aprecierea compoziției corporale la vârstnici, prin metoda impedanței bioelectrice, metodă neinvazivă, rapidă, în vederea evaluării riscului la tulburări ale statusului nutrițional cât mai precoce, înainte de declanșarea formelor clinic și paraclinic manifeste.

Material și metodă

Pentru determinarea compoziției corpului s-a utilizat aparatul OMRON BF 300, care măsoară cantitatea totală de grăsime conținută de corpul omenesc, exprimată atât în kg cât și în % din total masă corporală. Impedanța (rezistența) bioelectrică, are la bază faptul că masa neadipoasă, alcătuită din ioni într-o soluție apoasă, conduce mai bine electricitatea decât țesutul gras.

Concluzii

Determinările de bioimpedanță au evidențiat o proporție de țesut adipos mai mare la ambele loturile feminine comparativ cu cele masculine. Valorile medii ale procentului de țesut adipos din greutatea totală corporală se încadrează pentru loturile feminine în gradul II de obezitate, în timp ce la loturile de bărbați valorile se încadrează în normopondere. Determinările de impedanță arată importanța aprecierii compartimentelor corporale, datorită faptului că o persoană cu greutate ideală poate să prezinte o cantitate prea mare de țesut adipos sau din contră o proporție nesatisfăcătoare de masă neadipoasă. Din studiul de față reiese faptul că două persoane cu aceeași greutate, pot prezenta proporții diferite de țesut adipos și neadipos, cu repercursiuni directe asupra stării de sănătate. Prin urmare, studiul evidențiază importanța investigării compoziției corporale la vârstnici în vederea depistării precoce a dezechilibrelor precum și în înlăturarea factorilor predispozanți.

Al IV-lea studiu evaluează starea de nutriție în relație cu patologia cronică asociată vârstnicilor

Obiectivele studiului: relația dintre starea de nutriție și patologia cronică prezentă la grupurile luate în studiu, cunoscându-se interdependența stare de nutriție – stare de sănătate.

Material și metodă

Înregistrarea datelor legate de patologia vârstnicilor din grupurile de studiu s-a realizat din fișele medicale ale acestora, ulterior fiind prelucrate statistic pentru a fi puse în relație cu starea de nutriție evaluată anterior.

Concluzii

Patologia cronică dominantă, la ambele grupe de vârstnici, este cea cardiovasculară (HTA, cardiopatia ischemică), ceea ce subliniază importanța corectării aportului alimentar, cu reducerea cantității de grăsimi și creșterea aportului de legume și fructe. Prezența unui număr mare de bărbați instituționalizați cu afecțiuni respiratorii și a unui număr mare de femei cu afecțiuni neurologice, invalidante, explică și reducerea mai accentuată a masei musculare a acestora. Numărul mare de cazuri de DZ și boli de nutriție prezent la femeile neinstituționalizate explică încadrarea acestora în obezitate gradul I și cantitatea mare de masă grasă evidențiată în cursul determinărilor de compoziție corporală.

Concluzii generale

Investigarea acoperirii rației în alimente ilustrează un aport dezechilibrat pe grupe și subgrupe conducându-ne la recomandarea suplimentării aportului pentru lapte și produse de lapte și legume / fructe crude.

Pe ansamblu nevoile energetice sunt acoperite, corecturi ar fi necesare la participarea grupelor de alimente la acoperirea rației energetice zilnice.

Principala sursă de proteine o reprezintă pâinea și leguminoasele uscate, furnizoare de proteine parțial complete, de calitatea a II-a;

Pentru lipide, pe lângă grupa grăsimilor, 44% din acestea sunt aduse de „lipidele ascunse” din grupele I, II și III a alimentelor de origine animală.

Pe baza rezultatelor măsurătorilor antropometrice la cele două loturi de vârstnici, putem sublinia următoarele concluzii:

- Indicele de Masă Corporală, reper corelativ recomandat de OMS pentru evaluarea riscului nutrițional o supraponderare la loturile de femei și o normopondere la loturile de bărbați.
- cantitatea de țesut adipos prezintă un exces mai ales la loturile feminine, rezultatele fiind în concordanță cu încadrarea acestora în obezitate gradul I.

Determinările compoziției corporale prin metoda bioimpedanței au evidențiat proporții ce indică un exces al țesutului adipos la ambele loturile feminine aceste valori fiind în concordanță și cu valorile IMC-ului.

Valorile IMC și procentajele mari ale masei grase atât la vârstnicii instituționalizați cât și la cei neinstituționalizați, explică morbiditatea ridicată cardiovasculară din România și situarea țării în primele locuri din Europa.

Ne aflăm în fața unor colectivități de vârstnici care necesită îmbunătățirea serviciilor de sănătate și de asistență socială.

Teza cuprinde 122 cote bibliografice atât studii de referință din domeniu, cât și cercetări recente.

CURRICULUM VITAE

1. Date personale:

Numele: CIUCIUC

Prenumele: NINA

Data nașterii: 03 Iulie 1969

Locul nașterii: Turnu-Măgurele, Teleorman

Numele părinților: tata-Tănase, mama-Floarea

2. Ocupația: dr-medic, medic specialist Igienă.

Funcția: asistent universitar, Disciplina de Igienă, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca.

3. Educația:

-1983-1987 Liceul Sanitar Târgoviște, cu obținerea calificării de asistent medical generalist.

-1991-1997 Facultatea de Medicina a Universității de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" –Cluj Napoca, cu licență în Medicina Generală.

4. Educația postuniversitară:

-1999-2003 Rezidențiat în specialitatea Igienă –Direcția de Sănătate Publică a județului Cluj.

- 2003- prezent: medic specialist, specialitatea Igienă.

- 2003- 2005: Doctorand cu frecvență – Disciplina de Igienă, UMF "Iuliu Hațieganu".

- 2005- prezent: Asistent universitar la Disciplina de Igienă, UMF "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca, doctorand fără frecvență (îndrumător științific Prof. Dr. Carmen Ionuț)

5. Activitatea profesională:

-1987-1991-Spitalul Municipal Turnu Magurele, asistent medical

-1998-1999-Spitalul Clinic Județean Cluj, medic stagiar

-1999-2003-Spitalul Clinic de Adulți Cluj Napoca, medic rezident specialitatea Igienă

- 2003-UMF Cluj Napoca, doctorand cu frecvență – Disciplina de Igienă

- 2005- prezent: Asistent universitar la Disciplina de Igienă, UMF "Iuliu Hațieganu" Cluj Napoca

- 2010- Medic primar, Disciplina de Igienă.

6. Domenii de competență și gradul profesional

Medicină generală, specialitatea Igienă, medic specialist

Medic primar

7. Membru în societăți științifice:

Membru al Societății de Igienă și Sănătate Publică

8. Activitate științifică: comunicări poster la manifestări științifice naționale, 2 articole ca prim autor în reviste cotate CNCSIS B

Lucrări științifice

Articole CNCSIS B

3. Ciuciuc N., Ionuț C. Aspecte privind alimentația unei colectivități de vârstnici instituționalizați. Revista medico-chirurgicală a Societății de medici și naturiști din Iași 2005; 21-24 CNCSIS B (studiu cuprins în capitolul 1, Contribuții personale)

4. Ciuciuc N., Ionuț C., Popa M. Antropometric and body composition indexes in elderly. Revista Societății de Igienă și Sănătate Publică din Timișoara 2010; 5-10 CNCSIS B (studiu cuprins în capitolul 2, Contribuții personale)

Comunicări poster

1. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț - Acoperirea nevoilor nutriționale ale unei colectivități de vârstnici instituționalizați- comunicare poster în cadrul Zilelor UMF "Iuliu Hatieganu" Cluj Napoca- 2005.
2. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț, Monica Popa- Indicatori antropometrici și de compoziție corporală la vârstnici- comunicare poster în cadrul Zilelor UMF "Iuliu Hatieganu" Cluj Napoca- 2006.
3. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț, Monica Popa- Pocesul de îmbătrânire- comunicare poster în cadrul Zilelor UMF "Iuliu Hatieganu" Cluj Napoca- 2007.
4. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț- Menținerea independenței fizice a vârstnicilor în relație cu modificările fiziologice ale procesului de îmbătrânire- comunicare poster în cadrul Zilelor UMF "Iuliu Hatieganu" Cluj Napoca- 2008.
5. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț, Monica Popa- Evaluarea indicatorilor antropometrici și de compoziție corporală la vârstnici instituționalizați comparativ cu vârstnici neinstituționalizați- comunicare poster în cadrul Zilelor UMF "Iuliu Hatieganu" Cluj Napoca- 2009.

Cluj-Napoca, noiembrie 2011

Nina Ciuciuc

**UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY
“IULIU HAȚIEGANU” CLUJ-NAPOCA**

DOCTORAL THESIS

**Environmental healthy and / or risk factors
influencing the health condition in elderly**

ABSTRACT

PhD Student

Nina Ciuciuc

Scientific supervisor

Prof. Dr. Carmen Ionuț

**Cluj-Napoca
2011**

SUMMARY

INTRODUCTION	13
STATE OF KNOWLEDGE	
1. Demographic aspects	17
1.1. Worldwide demographic evolution	17
1.2. Romanian demographic particularities	18
1.3. Consequences of population ageing	18
1.4. Issue of elderly people in developed countries	19
1.4.1. Specific organization of health services for elderly	19
1.4.2. Social institutions for elderly	19
2. Healthy ageing	20
2.1. Physiological changes associated with ageing	22
2.2. Relationship between ageing and diseases	23
3. Factors influencing the nutritional status of elderly	25
4. Special nutritional needs in elderly	28
4.1. Macronutrients coverage in diet	29
4.1.1. Protein needs	29
4.1.2. Carbohydrates and alimentary fibers needs	30
4.1.3. Lipid needs	30
4.2. Micronutrients coverage in diet. Water / hydration needs	31
4.2.1. Minerals needs	31
4.2.1.1 Calcium	31
4.2.1.2 Iron	31
4.2.1.3 Magnesium	32

4.2.1.4 Trace elements	32
4.2.2. Vitamins needs	33
4.2.2.1. Water-soluble vitamins	33
4.2.2.2. Lipid-soluble vitamins	34
4.2.3. Water / hydration needs	35
PERSONAL CONTRIBUTION	
1. Issue and working hypothesis	39
2. Investigating methods of nutritional status in elderly	41
2.1. Statistic feeding inquiry	41
2.2. Anthropometry	44
2.2.1. Direct measurement techniques	45
2.2.2. Indirect measurement techniques	45
3. Assessment of nutritional intake in a group of institutionalized elderly	47
3.1. Working hypothesis / objectives	47
3.2. Studied group	48
3.3. Material and working method	48
3.4. Results and discussions	51
3.4.1. Diet food coverage inquiry	51
3.4.2. Energy coverage in diet	56
3.4.3. Macronutrients coverage in elderly	59
3.4.3.1. Protein intake	59
3.4.3.2. Lipid intake	61
3.4.3.3. Carbohydrates intake	62
3.4.4. Micronutrients coverage in diet – minerals	63
3.4.4.1. Calcium	64
3.4.4.2. Magnesium	65
3.4.4.3. Iron	66

3.5. Phase conclusions	66
4. Nutritional state inquiry in elderly through anthropometric correlated indicators	69
4.1. Levels of body composition and their usability in nutritional status assessment	69
4.2. Issue and working hypothesis	71
4.3. Investigated group	72
4.4. Working method and utilized instruments	72
4.5. Results and interpretation	77
4.6. Phase conclusions	83
5. Nutritional state inquiry in elderly through body composition measurements	85
5.1. Issue and working hypothesis	85
5.2. Bio-electric impedance	86
5.3. Instruments and working technique	87
5.4. Investigated groups	89
5.5. Results and discussions	89
5.6. Phase conclusions	93
6. Nutritional status in relation with associated chronic pathology in elderly	95
6.1. Issue and working hypothesis	95
6.2. Material and working method	95
6.3. Investigated groups	95
6.4. Results and discussions	96
6.5. Phase conclusions	98
7. General conclusions (synthesis)	101
8. Originality and innovative contributions of the thesis	103
References	105

LIST OF PUBLICATIONS

Articles published *in extenso* as result of doctoral research

5. Ciuciuc N., Ionuț C. Aspects of nutrition in an institutionalized elderly community. <<Revista medico-chirurgicală a Societății de medici și naturaliști din Iași>> (Medical and surgical magazine of Medical doctors and naturists from Iasi) 2005; 21-24 CNCSIS B (study comprised in Chapter 1 – Personal contributions)
6. Ciuciuc N., Ionuț C., Popa M. Anthropometric and body composition indexes in elderly. <<Revista Societății de Igienă și Sănătate Publică din Timișoara>> (Magazine of Hygiene and Public Health Society of Timisoara) 2010; 5-10 CNCSIS B (study comprised in Chapter 2 – Personal contributions)

Key words: elderly, nutritional state of elderly, elderly anthropometrics, bio-electric impedance, elderly morbidity.

Introduction

The growth rate of elderly population overpasses by far the general population growth rate. In 1990 population over 65 years old was 4% out of total population in developing countries, while nowhere days accounts for 7%. Demographic projections of UN for 2020 estimate an approximate 22% elderly population in developed countries.

Regarding the health status, the elderly deals with a variety of chronic illnesses, disabilities – a high percentage with a severe handicap and increased difficulties in satisfying their own personal care needs and becoming dependent on their families.

Researches studies focused lately on following the individual along the ageing process, when the energy consumption and metabolic needs changes significantly from the adulthood. Diet must adapt to the age because of the various changes happening along with the ageing process in all organism systems.

Maintaining proper health status in the elderly relates closely to good nutritional status and therefore a balanced food intake is imperative to this age group. Aged persons have a higher risk for inadequate nutrition than any other age group and are more susceptible to health related problems due to imbalanced diet.

Anthropometry is of a particular importance in elderly, enabling monitoring and evaluation of nutritional status and health risks and may diagnose early or overt obesity. Physical and physiological decline varies from one individual to another with genetic heritage, lifestyle and general health status.

Determining the body composition is useful in assessing the quality of a person weight. The human body has two main compartments: adipose mass or the reserve fat (considered the metabolic inactive tissue) and the soft mass, non-adipose, involved in metabolic active processes. Changes in body composition and fat tissue distribution with age may be associated with various physiological alterations that may affect metabolism, nutritional intake, physical activities and the risk for chronic illnesses.

Elderly population confronts with prolonged, chronic illnesses that grew during the last years, having a considerable economic and social impact. Ageing often associates with an increasing risk for chronic illnesses, morbidity and physical impairments.

In this regard, the assessment of nutritional status was sought in relations to health status for two groups of elderly – institutionalized and non-institutionalized.

The present thesis is structured in 10 chapters: 4 chapters presenting the state of knowledge and 6 chapters with personal contributions, containing 29 tables and 11 figures.

Section of **state of knowledge** presents the main aspects of physiological changes with age and the nutritional needs of elderly.

Personal contributions were materialized in conducting 4 studies onto two elderly groups.

The first study targeted the nutritional intake assessment within an institutionalized elderly community.

The study objective was assessment of food consumption in an institutionalized elderly community through statistic diet inquiry method. There was assessed the quantitative and qualitative intake in macro and micronutrients and the results were compared with the general recommendations for this age group.

A number of recommendations were issued in order to remedy the spotted nutritional deficiencies.

Material and method

The working methodology was the one recommended by the Health Ministry (Galea, Bul.MS, Sutescu) and revised with other recommendations presented in the literature. The nutritional inquiry was carried out for 7 days a month during two different seasons with various supply opportunities (in spring: February, March and April and in the autumn: September, October and November), accounting for a total of 42 days a year.

Out of the daily food lists of the targeted elderly institution there were extracted the quantities of food used in meal preparation, the number of consumers of each meal and the number of servings made. Using the composition tables developed by the Health Ministry and revised by Prof. Dr. Mincu there were calculated the median ratios per groups and sub-groups of foods, median caloric ratios and median ratios for macro and micronutrients brought through diet during the investigated period.

Conclusions

The food coverage of diet shows a deficit in dairy products (only 56.20% out of ratio) and a smaller deficit in eggs (only 80.90% coverage), accompanied by an excess in vegetable origin foods (especially the 5th group of cereals and dry vegetables) with direct consequences on superior quality protein intake, absorption and digestive usability of certain minerals. There was reported an increase of the 2nd food group, having consequences on saturated fat intake and an increased atherosclerotic risk. Although the food diet comprises of significant quantities of vegetable origin food, there is an important deficit of fresh fruits and vegetables (55.74% in vegetables and 62.65% in fruits) with consequences on Vitamin C intake and a consequently higher risk of deficiency. Regarding the macronutrients intake the major food source of proteins stands for a vegetable origin: cereals and dry vegetables both in spring and autumn (43.69% and 40.62% respectively); the same group of food stands also as the main source of carbohydrates (76.4%). Calcium ratio is quantitatively satisfactory (707.11mg), covering the minimum requirements, but most of it originates from cereals and dry vegetables. Magnesium shows a slight deficit – the intake covers 93.12% out of the recommended value, while the iron intake is covered only in 31.9% from the recommended dose.

The 2nd study targeted the investigation of nutritional status in elderly through anthropometric correlated indicators.

Objective

This study aimed to assess the nutritional status of a group of institutionalized elderly versus a non-institutionalized group. The results were used to classify the subjects into different degrees of nutritional risks.

Material and method

The study covered the period of March – April. From the anthropometric methods there were used those with direct measurements of certain parameters, such as: height, weight, brachial medium circumference, skin folds (tricipital, bicipital, supriliac and subscapular) as well as calculated correlative indicators, such as: Body Mass Index (BMI), Muscular Arm Circumference (MAC), Arm Muscular Area (AMA), Muscular Mass (MM) and the percentage of subcutaneous fat.

Conclusions

The median weight assessment of the groups shows a bigger median weight in women than in man. The Body Mass Index – the correlative index recommended by the WHO for evaluating the nutritional risk and the cardiovascular risk shows a slight overweight in women groups and normal weight in men groups. The quantity of fat tissue, calculated through different formulas using the values of skin folds shows an excess especially in women. The total muscular mass shows median lower values in institutionalized elderly. Basic anthropometric indicators (height and weight) and BMI, although recommended by WHO as highly sensitive are insufficient in diagnose the overweight or the obesity risk in elderly, further investigation being necessary. In this regard, our study shows the importance of body composition determination for a more accurate assessment of the nutritional state in elderly.

The 3rd study aimed at investigating the nutrition status of elderly in terms of body composition measurements.

Study objectives: assessment of body composition in elderly through a rapid, noninvasive method in order to evaluate the risk incipient imbalances in nutritional status, before triggering the clinic and para-clinic evident forms.

Material and method

For body mass composition determination was used the OMRON BF 300, which measures the total amount of body fat, both in kg and % of the total body mass. Bio-electric impedance (resistance) takes into consideration that the non-adipose mass consisting of free ions is much better electricity conducting environment than the fat tissue.

Conclusions

Bio-impedance measurement showed a higher percentage in fat tissue in both women groups than men. Median values of the percentage of fat tissue classify both women groups in obesity of 2nd degree type, while in men the values classify them in normal weight type. Measurements of bio-impedance shows the importance of body compartments assessment – even within an ideal body weight range it may be an excess of fat tissue or, on the contrary, an unsatisfactory percentage of non-adipose mass. The present study shows that two individuals with the same weight may have different proportions of fatty and non-fatty tissue, with direct repercussions on the health state. Therefore, this study shows the importance of investigating body composition in elderly for early detection and removal of imbalances and predisposing factors.

The 4th study evaluate the nutrition state in relation with associated chronic pathology in elderly.

Study objectives: relationship between nutritional state and chronic pathology observed in the studied groups, being aware of the inter-dependence between nutritional state and health status.

Material and method

Registration of data related to elderly pathology from the studied groups was brought from their medical records and statistically processed against the nutritional state.

Conclusions

The dominant chronic pathology in both studied groups was cardiovascular (high blood pressure, ischemic cardiopathy) which underlines the importance of balancing the food intake, reducing the amount of fats and increasing the intake of vegetables and fruits. The large number of institutionalized men with

respiratory diseases and the large number of women with neurological, invaliding conditions explain the more emphasized decrease in muscular mass. The large number of cases with diabetes and nutritional conditions in non-institutionalized women explain their classification into the 1st degree of obesity and the large amount of fat mass showed by the measurements of body composition.

General conclusions

Investigating the diet coverage reveals an unbalanced intake of groups and sub-groups, leaving us with the recommendation toward a supplement of milk and dairy products, as well as for the fresh vegetables and fruits.

Overall, the energetic requirements are met – corrections needs to be done according to different groups of food covering the daily energetic ratio.

The main source of proteins remains bread and dry vegetables, providing 2nd quality proteins.

As for lipids, apart from their own group of fat, 44% of them are coming out as “hidden lipids” from groups I, II and III of animal origin food.

Based on anthropometric measurements results for the two groups of elderly we may stress out the following conclusions:

- The Body Mass Index – correlative indicator recommended by WHO in assessment of nutritional risk shows an overweight in women and a normal weight in men
- The amount of excess fat is present especially in women groups, according with their classification in obesity of 1st degree.

The measurements of body composition through bio-impedance showed a higher percentage in both women groups, these values being correlated with BMI values.

BMI values, higher percentages of fat mass both in institutionalized and non-institutionalized elderly explain increased cardiovascular morbidity in Romania and her ranking among the first places in this respect in Europe.

We are facing communities of elderly in need of an improvement of health and social services.

The present thesis contains 122 bibliographic references from dedicated studies and recent researches.

CURRICULUM VITAE

1. Personal data:

Name: CIUCIUC

Surname: NINA

Date of birth: July, the 3rd, 1969

Place of birth: Turnu-Măgurele, Teleorman

Parents' name: Tănase and Floarea

2. Occupation: MD, specialist physician in Hygiene.

Current job: assistant lecturer, Hygiene Discipline , "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca.

3. Education:

-1983-1987 Sanitary School Târgoviște, qualification of general care nursing.

-1991-1997 General Medicine student, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, license in General Medicine.

4. Post university education:

-1999-2003 MD resident specialized in Hygiene.

- 2003- 2011: PhD student – Hygiene Discipline , UMF "Iuliu Hațieganu" Cluj- Napoca.

5. Professional activity:

-1987-1991- Nurse, Municipal Hospital Turnu Magurele.

-1998-1999- Practical clinical stage, Cluj County Hospital.

-1999-2003- MD resident specialized in Hygiene, Adults Clinical Hospital of Cluj.

- 2003-2005- PhD student – Hygiene Discipline , UMF "Iuliu Hațieganu" Cluj- Napoca.

- 2005- present: assistant lecturer, Hygiene Discipline , Iuliu Hațieganu University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca.

- 2010- MD, Hygiene Discipline .

6. Professional competences/ degree

General medicine, Hygiene.

MD, Hygiene.

7. Affiliation to professional organizations:

Member of the Society of Hygiene and Public Health

8. Scientific activity: communications posters at national scientific manifestation, two articles as first author in CNCSIS B journals.

Scientific papers

In extenso papers published in national CNCSIS B journals

3. Ciuciuc N., Ionuț C. Aspects of nutrition in an institutionalized elderly community. <<Revista medico-chirurgicală a Societății de medici și naturaliști din Iași>> (Medical and surgical magazine of Medical doctors and naturists from Iasi). 2005; 21-24 CNCSIS B (study comprised in Chapter 1 – Personal contributions)

4. Ciuciuc N., Ionuț C., Popa M. Anthropometric and body composition indexes in elderly. <<Revista Societății de Igienă și Sănătate Publică din Timișoara>> (Magazine of Hygiene and Public Health Society of Timisoara) 2010; 5-10 CNCSIS B (study comprised in Chapter 2 – Personal contributions)

Poster communications

1. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț – Coverage of nutritional needs in an institutionalized elderly community – poster communication within “The University Days” of “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy Cluj Napoca- 2005.
2. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț, Monica Popa – Anthropometric and body composition indicators in elderly – poster communication within “The University Days” of “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy Cluj Napoca- 2006.
3. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț, Monica Popa – Ageing process – poster communication within “The University Days” of “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy Cluj Napoca- 2007.
4. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț – Physical independence maintenance in relation with physiological changes in ageing – poster communication within “The University Days” of “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy Cluj Napoca- 2008.
5. Nina Ciuciuc, Carmen Ionuț, Monica Popa – Anthropometric and body composition comparison between institutionalized and non-institutionalized elderly – poster communication within “The University Days” of “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy Cluj Napoca- 2009.

Cluj-Napoca, November 2011

Nina Ciuciuc

