

Проучване на хранителния прием и статус на пациентки с тревожно-депресивни симптоми

Д-р Диана Върндева, доц. д-р Даниела Попова

Клиника по метаболитно-ендокринни заболявания и диететика, УМБАЛ „Царица Йоанна–ИСУЛ“, Медицински университет, София

Резюме

Въведение: Стресът и тревожността могат да окажат влияние върху много аспекти от живота на човек. Един от тях е изборът на храни, хранителен прием, което на свой ред може да наруши хранителния статус.

Цел: Целта на нашето проучване беше да изследваме хранителния прием и хранителния статус при пациентки с хронична малнутриция със стрес-индуцирани симптоми на тревожност и депресия.

Пациенти и методи: Група от 80 жени – 60 пациентки, хоспитализирани през 2012 г. с хронична малнутриция, и 20 здрави контроли. Бяха приложени антропометрични методи, 24-часов рикол на храненето, дневник за честота на хранителен прием, скала на Хамилтън за тревожност и депресия, стрес тест и данните бяха обработени статистически.

Резултати: Анализът на получените данни установи, че в групата пациентки според стойностите на ИТМ общо 30.00% са с поднормено тегло, 31.6% са с нормално и наднормено и 38.3% са със затлъстяване. 76.6% от пациентките са с лека степен на тревожност, а от жените с депресивна симптоматика най-голям процент – 31.6% са с лека степен. Данните от теста за стрес показват, че 44.2% са без значим стрес, а при 16.3% стресът доминира в живота им. По отношение на хранителния прием не установихме статистически значима разлика в енергиен и макронутриентен състав на приетата храна в групите изследвани жени. Проучването на честотата на хранителния прием показа, че в групата със затлъстяване по-рядко консумират пълнозърнести продукти, зехтин, а по-често в сравнение с останалите групи непълнозърнестите им еквивалентни, пържени картофи, тестени продукти, шоколад. Установихме и положителна корелационна зависимост между стреса и ИТМ, ММkg, ММ% ($p < 0.05$), тревожни и депресивни симптоми ($p < 0.01$).

Заклучение: Установихме нарушен хранителен статус като затлъстяване, наднормено и поднормено тегло, дисбалансиран хранителен прием, нездравословен модел на хранене при пациентки със стрес-свързани тревожно-депресивни симптоми.

Ключови думи: хранителен прием, хранителен статус, стрес, тревожност



Investigation Of The Food Intake And Nutritional Status In Female Patients With Stress-Related Symptoms

Dr. Diana Vandeva, Assoc. Prof. Daniela Popova, PhD

University Hospital „Queen Giovanna-ISUL“, Medical University of Sofia

Abstract

Introduction: Stress and anxiety could influence many aspects of human life. One of them is food intake and food choice which in turn could impair the nutritional status.

Objective: The aim of our study was to investigate the food intake and nutritional status in female patients with chronic malnutrition with stress-related symptoms of anxiety and depression.

Patients and methods: Group of 80 women – 60 female patients, hospitalized during 2012 year, with chronic malnutrition and 20 healthy controls were clinically examined. Anthropometric measurements, 24-hour food recall, food frequency dietary questionnaire, Hamilton Anxiety and Depression rating scales, stress test were conducted and the data were statistically analyzed.

Results: Analysis of the results showed that in the patient group according to BMI – 30.00 % were underweight, 31.6 % were with normal and overweight and 38.3 % were with obesity. 76.6% of the patients were with mild severity of anxiety and most of the women with depressive symptomatology – 31.6 % were with mild depressive symptoms. Results from the stress test found that 44.2% were without significant stress and in 16.3 % stress dominated in their life. In relation to food intake – we didn't find statistically significant difference in energy and macronutrient content between the investigated groups. Examination of food frequency discovered that the group with obesity consumed more rarely wholegrain products, olive oil and more frequently compared with the other groups refined grain products, fried potatoes, chocolate. We found positive correlation between stress and BMI, FM kg, FM % ($p < 0.05$) severity of anxiety and depressive symptoms ($p < 0.01$).

Conclusion: We found impaired nutritional status as obesity, overweight and underweight, unbalanced food intake, unhealthy nutritional model in female patients with stress-related anxiety-depressive symptoms.

Key words: food intake, nutritional status, stress, anxiety

Въведение

Стресът е неизбежна част от живота на човек и оказва влияние върху психическото и физическото състояние на организма. Хроничният стрес води до редица емоционални прояви като тревожност, депресия, гняв, поведенчески промени – нарушения в апетита, съня, и до редици телесни симптоми. Отдавна е известно, че емоциите имат влияние върху хранителното поведение, като водят до увеличаване на консумацията на храна при една част от хората и до намаляване на хранителния прием при група⁴. При хроничен стрес, както и при стрес-индуцирани тревожно-депресивни състояния, се наблюдава дисрегулация на хипоталамо-хипофизо-надбъбречната (ХХН) ос^{5, 6}, променят се нивата на редица хормони, невротропни, невротрансмитери и др. Тези биологично активни вещества оказват влияние върху апетита, системата за възнаграждение, избора на храна и хранителния прием, модулират и отговарят към стресови стимули. Промяната в хранителното поведение при тези състояния може да има негативен ефект върху хранителния статус – добре известно е, че както затлъстяването, така и поднорменото телесно тегло са значими социални

проблеми, носещи своите добре известни рискове за здравето.

Целта на нашето проучване беше да изследваме хранителния прием и хранителния статус при пациентки със стрес-свързани тревожно-депресивни симптоми.

Методи и пациенти

Група пациенти

Бяха изследвани 80 жени – 60 пациентки в активна трудова възраст между 18 и 55 години, хоспитализирани в Клиниката по метаболитно-ендокринни заболявания и диететика УМБАЛ „Царица Йоанна–ИСУЛ“ за периода от м. януари 2012 до м. април 2013 г. с тревожна и/или депресивна симптоматика, с промяна в апетита, с поднормено, нормално и наднормено тегло и затлъстяване и 20 жени контролна група. Контролната група жени бяха клинично здрави, с нормално тегло (ИТМ – 18.5–24.9), без депресивна и тревожна симптоматика, на възраст от 18 до 55 години

Методи

1. Анализ на телесния състав: чрез бодипедансметрия, извършена с анализатор на телесния състав TANITA TBF – 401A

2. Оценка на хранителния прием

Анкетен метод за 24-часово възпроизвеждане на храненето, Проведено е трикратно 24-часово възпроизвеждане за 3 дни от седмицата, два от които работни и един почивен. Данните от тридневния 24-часов рикол са анализирани със специална компютърна програма, изработена от секция „Храни и хранене“ на НЦОЗА.

Метод за оценка на честотата на хранителния прием. Използван е разработен въпросник от НЦОЗА с включени 8 категории най-често използвани храни и напитки, със 7 категории, характеризиращи приема – повече от един път на ден, един път дневно, 5–6 пъти седмично, 2–4 пъти в седмицата, 1 път седмично, 1–3 пъти месечно, по-рядко от един път месечно.

3. Оценка на стреса се извърши с тест за оценка на стреса с два възможни отговора – да/не. При резултати под 10 положителни отговора се приема, че стресът не доминира в живота на изследваното лице; между 11–15 – стресът оказва влияние, и над 15 – стресът доминира в живота на пациента.

4. Оценка на тревожност със скала на Hamilton за оценка на тревожност – една от първите скали за оценка на тежестта на симптоми, свързани с тревожността. При брой точки <17 се приема лека степен на тревожност, между 17–24 – лека към средна степен, и между 25–30 точки – средна към тежка степен на тревожност.

5. Оценка на депресия със скала на Hamilton за депресия. При брой точки <7 се приема отсъствие на депресивни прояви, при стойности 8–13 – лека степен на депресивни симптоми, при 14–18 т. – средна, при 19–22 т. – тежка, и над 23 т. – много тежка степен.

6. Статистически методи.

Статистическият анализ бе извършен със статистически пакет SPSS версия 17.0. За сравняване на средни стойности беше използван еднофакторен дисперсионен анализ (ANOVA) и independent sample t-test, вариационен анализ за количествени и чес-

тотен анализ за качествени променливи. Беше използван корелационен анализ за изследване на зависимости. Нивото на значимост бе зададено при стойности на $p < 0.05$ и $p < 0.01$.

Резултати

Анализ на групата пациентки

Разпределението на изследваните жени по възраст и ИТМ е показано с табл. 1. Въз основа на стойностите на ИТМ на групата изследвани пациентки се установи, че общо 30.00% са с поднормено тегло, 31.6% са с нормално и наднормено и 38.3% са със затлъстяване. От изследваните пациенти 76.6% са с лека степен на тревожност, 18.3% са с лека към средна степен и 5% са със средна към тежка степен. По отношение на депресивната симптоматика 46.6% са без депресивна симптоматика, 31.6% са с лека, 16.6% са със средно тежка, 5% са с тежка степен. Данните на пациентките, попълнили тест за стрес (n=43), показват, че 44.2% са без значим стрес, при 39.5% стресът преобладава в живота им, а при 16.3% стресът доминира в живота им (табл. 2). Общо 45 от изследваните пациентки (75%) са съобщили за наличие на стрес в живота им от различно естество, като 31% не са съобщили за промяна в апетита, 46.6% са с повишен апетит и 22.2% са с намален апетит. От тези 45 пациентки със стрес – 22.2% са с поднормено тегло, 33.3% са с нормално и наднормено тегло и 44.4% са със затлъстяване (табл. 3). В зависимост от ИТМ разделихме основната група пациентки на три групи (4-ата група е контролна) – I група – ИТМ <18.5; II група – ИТМ – 18.5–29.9; III група ИТМ – ≥ 30 kg/m². Средните стойности на ИТМ, нивата на мастната маса в kg, мастна маса в % са представени в табл. 4. Установихме статистически значима разлика между четирите групи по отношение на тези показатели ($p < 0.01$).

На табл. 5 са показани резултати от психометричните скали. Установихме статистически зна-

Група	Общ брой	Средна възраст, години	ИТМ kg/m ² , средно	ИТМ ≤ 18.5 , брой	ИТМ 18.5–29.9, брой	ИТМ ≥ 30 , брой
Пациентки	60	34.1 (18–55)	25	18	19	23
Контрола	20	34.6 (23–52)	21.9	0	20	0

Табл. 1. Разпределение по възраст и ИТМ на изследваните жени

Пациентки, брой	ИТМ ≤ 18.5 kg/m ²	ИТМ 18.5–29.9 kg/m ²	ИТМ ≥ 30 kg/m ²
n= 60	30 %	31.6%	38.3%
Степен на тревожност	Лека	Средна	Тежка
n=60	76.6%	18.3%	5%
Степен на депресия	Лека	Средно тежка	Тежка степен
n=60	31.6%	16.6%	5%
Стрес тест	Без	Значим	Тежка степен
n=43	44.2%	39.5%	16.3%

Табл. 2. Разпределение на пациентките по ИТМ, степен на тревожност, депресия и стрес



чима разлика ($p=0=001$) в тревожността (абсолютни стойности) между групи I и II, между групи I и III ($p=0=023$), като между групи II и III няма статистически значима разлика в средните стойности. И в трите групи тревожността е в рамките на лека степен. По отношение на тежестта на депресивните симптоми между групи I, III и II има статистически значима разлика в средните стойности ($p<0=05$). Най-висок брой точки от депресивната скала има група II (но са с лека степен на депресивни оплаквания), след това I и накрая група III, като разликата между групи I и III е несигнификантна. Група IV (контроли) сигнификантно се различава от останалите три по отношение на тревожността и депресията. Между четирите групи не се установи статистически значима разлика в нивата на стрес.

По отношение на зависимост между антропометрични показатели и психопатологични показатели установихме положителна слаба зависимост между стрес (абсолютни стойности) и ИТМ, мастна маса в kg (ММ), мастна маса в % (ММ%) ($p<0=05$; $r=0=3$), както и слаба зависимост между тревожност (абсолютни стойности) и ИТМ ($p<0=01$), ММ в kg и ММ% (при тревожност, изразена като степени) ($p<0=05$). Между ИТМ, ММ в kg, ММ в % и тежест на депресивни симптоми не установихме статистически значима зависимост. От друга страна, се установява и положителна, умерено силна зависимост (при $p<0=01$) между стрес и тревожност, депресия.

Апетит	Намален	Увеличен	Без промяна
	22.2%	46.6%	31%
Тегло	Поднормено	Затлъстяване	Нормално и наднормено
	22.2%	44.4	33.3%

Табл. 3. Тегло и промяна на апетита при пациентки със стрес ($n=45$)

Средни стойности	Група I ($n=18$)	Група II ($n=19$)	Група III ($n=23$)	Група IV ($n=20$) контроли
ИТМ, kg/m^2	15.71±1.77	25.45±3.35	34.9±5.88	21.89±2.37
ММ, kg	6.71 ±3.22	24.7±8.7	43.83±10.85	18.49±5.67
ММ, %	15.06±6.61	35.18±8.87	45.81±4.35	30.08±6.29

Табл. 4. Средни стойности на ИТМ, ММ в kg и в % на отделните групи

Средни стойности	Група I ($n=18$)	Група II ($n=19$)	Група III ($n=23$)	Група IV ($n=20$)
Тревожност	10.06±5.56	15.63±6.5	13.6±4.74	1.35±0.87
Депресия	9±4.83	11.84±5.03	8.09±4.02	0.45±0.6
Стрес	10.14±4.14	10.64±3.84	11.81±4.18	9±3.29

Табл. 5. Средни стойности на точки от скалите, оценяващи психопатология

Средни стойности на показатели	Група I ($n=18$)	Група II ($n=19$)	Група III ($n=23$)	Група IV ($n=20$)
Енергиен прием (kcal)	1369±526	1713.38 ±939.78	1658.27±789.50	1543.56±459.2
Белтък (g)	58.22±38.09	64.24±30.81	63.99±27.27	56.95±13.75
Мазнини (g)	64.38±34.63	83.85±49.68	83.3±36.95	79.06±28.74
Въглехидрати (g)	136.15±50.91	172.65±100.24	161.68±98.6	139.29±49.14
Добавена захар (kcal)	75.22±107.18	69.89±76.77	106.12±156.09	63.04±72.93

Табл. 6. Средни стойности на енергиен прием, макронутриенти, алкохол и добавена захар в групите пациентки и контроли

Анализ на хранителния прием

От проведеното тридневно 24-часово възпроизвеждане на храненето определихме количествения състав (енергиен и макронутриентен) на приетата храна (табл. 7).

Установихме, че между изследваните групи няма статистически значима разлика по отношение на прием на мазнини, белтъци, въглехидрати, добавена захар, както и енергия.

Данните за приетите количества въглехидрати, белтък, мазнини и добавена захар в енергийни проценти спрямо общата енергийна стойност на храната са представени в табл. 7.

Приемът на белтък в групи II, III и IV е в границите на препоръчителния интервал за прием общ белтък (10–15 ен.%). Приемът на въглехидрати и в четирите групи се движи между 36.1 и 40.3 енергийни процента. Приемът на добавената захар е в границите на нормата (<10 ен.%).

По отношение на зависимостите между показателите на хранителен прием и стойностите от психометричните скали установихме статистически значима ($p<0=05$) положителна, слаба ($r=0=251$) корелация между стрес (абсолютни стойности) и прием на въглехидрати (g).

Данните от проведеното проучване върху честотата на хранителния прием на основни групи храни и хранителни продукти при групата пациентки и контролите са представени в табл. 8.

Средни стойности на показатели в ен.%	Група I (n=18)	Група II (n=19)	Група III (n=23)	Група IV (n=20)
Белтък	17	14.9	15.4	14.7
Въглехидрати	39.8	40.3	39.0	36.1
Мазнини	42.3	44.1	45.2	46.1
Добавена захар	5.5	4.1	6.4	4.1

Табл. 7. Средни стойности на макронутриенти и добавена захар в енергийни проценти (ен.%) спрямо общата енергийна стойност в четирите групи

Продукти/честота	Група I, %	Група II, %	Група III, %	Група IV, %
Пълнозърнест хляб ≥ 6	23.4	26.2	17.4	45
Хляб (бял, „Добруджа“) ≥ 6	82.3	47.3	60.8	10
Овесени ядки ≥ 5	5.8	21	4.3	15
Тестени ≥ 6	0	5.3	13.1	5
Пържени картофи ≥ 6	5.8	5.3	13.1	0
Зеленчуци ≥ 6	47	57.9	60.9	55
Плодове ≥ 6	47	42.2	30.5	55
Бобови – 3/4	35.3	36.9	43.5	45
Мляко ≥ 6	23.4	52.7	43.4	65
Сирене ≥ 6	35.2	57.8	43.4	50
Червено месо – 3/4	52.8	26.2	39.2	45
Пиле – 3/4	41.1	47.4	52.2	70
Риба – 3/4	17.5	42	30.4	50
Колбаси ≥ 6	0	31.5	21.7	0
Олио ≥ 6	58.8	36.8	52.2	30
Зехтин ≥ 6	23.4	36.8	17.4	45
Торти ≥ 6	11.7	10.5	4.3	5
Шоколад ≥ 6	11.7	10.5	21.8	10
Без. напитки със захар ≥ 6	35.3	0	30.4	10

Табл. 8. Честота на хранителен прием на отделните продукти по групи

Легенда:

≥ 6 – Консумация на повече или един път на ден

3/4 – Консумация от един до четири пъти седмично

В група III установихме по-рядка консумация на пълнозърнести продукти (пълнозърнест хляб, овесени ядки) – само 17.4% и съответно 4.3% ги консумират един път и повече от един път на ден, наблюдава се и по-честа консумация в сравнение с останалите групи на непълнозърнестите им еквиваленти, по-честа консумация на тестени продукти, колбаси, олио, шоколад и напитки с добавена захар, както и по-рядка консумация на плодове, мляко и млечни продукти, риба, зехтин. В група I най-голям процент от пациентките (85%), сравнено с останалите групи, консумират зърнени продукти (хляб „Добруджа“) повече от или един път на ден. При тях се наблюдава по-рядка консумация на пълнозърнести продукти, овесени ядки спрямо група II и IV, по-рядка консумация на зеленчуци, мляко и млечни продукти – само 23.4%, и съответно 35.2% консумират всеки ден мляко и млечни продукти, риба и зехтин, по-честа е консумацията на олио и напитки с добавена захар в сравнение с останалите три групи. В група II консумацията на пълнозърнести продукти също е по-рядка в сравнение с контролната група,

по-рядко консумират плодове спрямо групи I и IV, варива спрямо групи III и IV, но по-често консумират риба в сравнение с групи I и III. При тях се наблюдава и най-честа консумация на колбаси в сравнение с останалите три групи.

Обсъждане

Проучването на изследваната група пациентки демонстрира, че стресът влияе върху апетита, като в една част от групата го увеличава и води до напълняване, в друга част го намалява и води до редуция на телесното тегло, но има и такава група пациентки, които не съобщават за промяна в апетита. Добре известно е от много проучвания при хора, че стресът може да доведе до промяна на апетита^{7, 8}. Това зависи от тежестта на стресовия фактор⁹, от предпочитания към енергийно плътни храни при стрес¹⁰, от това дали е спазван ограничен диетичен режим или не¹¹. Geliebter et Aversa установяват, че хора с наднормено тегло се хранят повече, а хора с поднормено тегло се хранят по-малко, когато изпитват негативни емоции⁴. При хроничен стрес се активира и хипоталамо-хипофизо-надбъбречно-корвата ос (ХХН), която играе роля при стрес-индуцирания намален и/или увеличен прием на храна⁵. Тя е в сложни взаимодействия с редица други невротрансмитери, невропептиди, хормони, ендоканабиноиди, които регулират приема на храна.

Установихме, че стресът корелира и с повишено телесно тегло, ИТМ, мастна маса, както и с увеличен прием на въглехидрати. Тези резултати съвпадат с резултати от други автори, които установяват, че затлъстяването и метаболитният синдром се срещат по-често при хора с по-високи нива на стрес^{12, 13}. Много проучвания демонстрират, че стресът води до избор на енергийно плътни храни, с високо съдържание на мазнини и/или въглехидрати, които активират системата за възнаграждение¹⁴.

Резултатите показаха, че стресът увеличава и тежестта на симптомите, свързани с тревожност и депресия. Добре известно е, че тревожност, депресия, гняв, апатия, отчуждение са емоции, които обичайно съпътстват хроничния стрес¹⁵. Активирането на ХХН ос при хроничния стрес е адаптивен механизъм, но когато стресовият отговор е неа-



декватен и твърде продължителен, има риск да се развият различни заболявания – тревожни разстройства, афективни разстройства, сърдечно-съдови заболявания, наднормено тегло и затлъстяване^{16, 17, 18}. Тревожността се смята за нормална реакция при стрес, но ако е диспропорционална по интензивност, хронична или не е асоциирана с действителен риск, се превръща в дезадапционен отговор или води до развитие на психични нарушения¹⁹. Нарушения във функцията на ХХН ос са добре описани и при депресивни пациенти⁶.

Установихме, че повишаването на тревожността е свързано с по-високи ИТМ и мастна маса. От метаанализи на проспективни и срезови проучвания се установява зависимост между депресия²⁰, тревожност²¹ и затлъстяване. Леопоре и сътр. установяват, че депресивността увеличава риска от затлъстяване чрез ниска социална и двигателна активност, но не установяват такава зависимост за поднорменото или наднорменото тегло²². Ние не установихме корелация между нивата на депресивните симптоми и антропометричните показатели, което може да се дължи на факта, че по-голямата част от пациентките са без или с лека степен на депресивна симптоматика.

От проведенения анализ на количествения и качествения състав на приетата храна установихме, че средните стойности за енергиен прием и при четирите групи са под препоръчителните средни енергийни потребности за възрастните групи от 19 до 30 години и от 30 до 60 години. При ниска физическа активност енергийните потребности са съответно 2041 ккал/ден и съответно 1988 ккал/ден. Установи се, че и при четирите групи има дисбаланс по отношение на приема на макронутриенти – наблюдава се увеличен прием на мазнини и намален на въглехидрати спрямо препоръчителния интервал за хранителен прием (мазнини – от 15 до 30 енергийни процента Е%, въглехидрати – 55–75 Е%)¹. По отношение на честотата на хранителния прием се установи, че най-голям процент от здравите лица (контролната група) спазват препоръките за здравословно хранене, докато най-големи отклонения се наблюдават в групата с поднормено телесно тегло и затлъстяване. Като цяло при групата изследвани жени хранителният прием не съответства на препоръките за макронутриентен и енергиен прием¹, както и на препоръките за здравословно хранене². Тези резултати потвърждават данни за нездравословния модел на хранене, установен при проучвания върху храненето на населението в България³. Не установихме и значима разлика в макронутриентния

състав и енергийния прием между отделните групи, като причина за това може да бъде склонността да се надценява и да се докладва увеличен хранителен прием при хора с поднормено тегло и при такива с хранителни разстройства, както и да се подценява и докладва намален хранителен прием при хора с наднормено тегло и затлъстяване. Допълнителен фактор за грешка може да бъдат и затруднения при припомняне на приема от предишните дни.

В заключение можем да кажем, че при жени с хроничен стрес и с тревожно-депресивни симптоми се наблюдава хронична малнутриция – както затлъстяване, така и поднормено тегло, нездравословен модел и дисбалансирано хранене. Стресът оказва влияние както върху настроението, тревожността, така и върху хранителния прием и избора на хранителни продукти. С увеличаване на ИТМ се увеличава и тежестта на психопатологичните симптоми.

Книгопис

1. Физиологични норми за хранене на населението в България (2005). Наредба № 23, ДВ, 2005, № 63, с. 8–13.
2. Петрова С., К. Ангелова, Д. Байкова и др. Препоръки за здравословно хранене на населението в България 18–65 год. София, 2006.
3. Байкова Д., Бл. Йорданов и др. Национално проучване на храненето и хранителния статус на населението в България, 2004.
4. Geliebter A., Aversa A.; Emotional eating in overweight, normal weight, and underweight individuals. *Eating Behaviors*, 2003, 3, 341–347.
5. Adam T, Epel E. Stress, eating and the reward system. *Physiology & Behavior*, 2007, 91, 449–458.
6. Gillespie, Cf, Nemeroff, Cb. (2005) Hypercortisolemia and depression. *Psychosom Med*, 2005, 67, 26–28.
7. Torres S., and Nowson C. Relationship between stress, eating behavior, and obesity. *Nutrition*, 2007, 23, 887–894.
8. Wardle J, Gibson EL. Impact of stress on diet: process and implications. In: Stansfield S, Marmot M, editors. *Stress and the heart. Psychosocial pathways to coronary heart disease*. London: BMJ Publishing Group; 002:124–49.
9. Greeno CG, Wing RR. Stress-induced eating. *Psychol Bull*, 1994, 115, 444–64.
10. Kaplan, H. I., & Kaplan, H. S. The psychosomatic concept of obesity. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 1957, 125, 181–201.
11. Heatherton, T. F., Herman, C. P., & Polivy, J. Effects of physical threat and ego threat on eating behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1991, 61, 138–143.
12. Epel ES, McEwen B, Seeman T et al. Stress and body shape: stress-induced cortisol secretion is consistently greater among women with central fat. *Psychosom Med*, 2000, 62, 623–632.
13. Kyrou I, Chrousos GP, Tsigos C. Stress, visceral obesity, and metabolic complications. *Ann N Y Acad Sci*, 2006; 1083, 77–110.
14. Oliver G, Wardle J, Gibson EL. Stress and food choice: a laboratory study. *Psychosom Med*, 2000, 62, 853–865.
15. Cohen JI. Stress and mental health: a biobehavioral perspective. *Issues Ment Health Nurs*, 2000, 21, 185–202.
16. Bjorntorp P, Holm G, Rosmond R, Folkow B. Hypertension and the metabolic syndrome: closely related central origin? *Blood Press*, 2000, 9, 71–82.
17. Kloet Er, Joels M, Holsboer F. Stress and the brain: from adaptation to disease. *Nat Rev Neurosci*, 2005, 6, 463–475.
18. Chrousos Gp, Gold Pw. The concepts of stress and stress system disorders. Overview of physical and behavioral homeostasis. *JAMA*, 1992, 267, 1244–1252.
19. Viverosa M.P, Marcoa EM, Fileb. SE . Endocannabinoid system and stress and anxiety responses. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 2005, 81, 331–342
20. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, et al. Overweight, obesity and depression: a systematic meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry*, 2010, 67, 220–229.
21. Garipey G, Nitka D, Schmitz N. The association between obesity and anxiety disorders in the population: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes*, 2010, 34, 407–419.
22. Leonore M. de Wit, Fokkema M., Annemieke van Straten, et al. Depressive and anxiety disorders and the association with obesity, physical, and social activities. *Depression and Anxiety*. 2010, 27, 1057–1065.