

Originalni rad

Karakteristike metaboličkog sindroma kod bolesnika liječenih atipičnim antipsihoticima

Snežana Medenica, Verica Ivanović, Aleksandra Žuža, Đorđe Božović, Slavica Ristić, Siniša Ristić

Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Savremena farmakoterapija šizofrenije udružena je sa čestom pojavom metaboličkog sindroma kao nuspojavom. Cilj našeg istraživanja je pokazati karakteristike metaboličkog sindroma kod oboljelih od šizofrenije i liječenih atipičnim antipsihoticima tokom 2010. godine u Kliničkom centru Istočno Sarajevu, Bolnice i kliničke službe Foča.

Metode. U ispitivanje smo uključili 48 ispitanika oba pola, koji su se javili na pregled psihijatra tokom 2010. godine u Klinički centar Istočno Sarajevu, Bolnice i kliničke službe Foča. Dijagnoza šizofrenije je postavljena od strane psihijatra, primjenom ICD-10 klasifikacije mentalnih poremećaja i poremećaja ponašanja. Prilikom prvog kontrolnog pregleda ispitanicima su određivani vrijednost glikemije natašte, triglicerida i HDL holesterola u serumu, vrijednost arterijskog pritiska, obim struka i BMI.

Rezultati. Kod većine pacijenata bila su prisutna tri, dakle najmanji broj kriterijuma za postavljanje dijagnoze metaboličkog sindroma, a to su bili, najčešće, povećan obim struka i povećana koncentracija triglicerida u serumu. Kod ispitanika kod kojih je postojala arterijska hipertenzija, ona je bila dominantno dijastolnog tipa.

Zaključak. O metaboličkom sindromu kao nuspojavi primjene antipsihotika treba voditi računa zbog veće učestalosti kardiovaskularnih bolesti i smrti, kao i diabetes mellitus-a tip 2 koji su povezani sa metaboličkim sindromom. U terapiju metaboličkog sindroma potrebno je uvesti specifične lijekove (antihipertenzivi, antilipemici, peroralni antidijabetici i sl.) koji smanjuju rizik od kardiovaskularnih bolesti i smrtnosti u cilju normalizovanja vrijednosti visokog krvnog pritiska, povišenog šećera i dr.

Ključne riječi: atipični antipsihotici, metabolički sindrom, šizofrenija

Uvod

Šizofrenija je hronični kompleksni poremećaj mozga, koji nastaje kao posljedica interakcije između genetskih, bihevioralnih, razvojnih i drugih faktora. Prevalenca

iznosi oko 1% u opštoj populaciji. Početak bolesti je često iznenadan i intezivan, a istraživanja ukazuju na ranije javljanje simptoma kod muškaraca. Najčešće je prva hospitalizacija prije 25. godine života, a kod žena nerijetko bolest počinje

*Adresa autora:
Prof. dr Snežana Medenica
Medicinski fakultet Foča
Studentska 5, 73300 Foča,
medenicaigor@yahoo.com*

i poslije 35. godine [1-3].

Poseban značaj u liječenju šizofrenije ima primjena farmakoterapije, koja je često dugotrajna i doživotna. U liječenju šizofrenije na raspolaganju su tipični (konvencionalni) antipsihotici – prva generacija i atipični (novi) antipsihotici – (ATAP) druga generacija. Tipični antipsihotici imaju visoku incidencu nuspojava u vidu ekstrapiramidnog poremećaja (sedacije), tardivne diskinezije, prolaktinemije, sniženja antikonvulzivnog praga, problema u kognitivnom funkcionisanju [1,4-7].

U '90-im započinje era primjene atipičnih ATAP (amisulpirid, quetiapin, ziprasidon, risperidon, olanzapin, clozapin, aripiprazol, paliperidon), koji su podjednako efikasni u liječenju šizofrenije kao i tipični antipsihotici. Kao i kod klasičnih antipsihotika, njihovo ciljno djelovanje su dopaminergički receptori u korteksu, limbickom sistemu, ali takođe djeluju i na serotoninški sistem. Profil nuspojava se pojavom ATAP promijenio. Dolazi do smanjenja ekstrapiramidalnih neželjenih efekata, minimiziranje rizika od tardivne diskinezije, nema hiperprolaktinemije, povoljni su za liječenje refraktornih pacijenata, poboljšavaju negativne simptome, poboljšavaju kognitivne (raspoloženje) simptome [1,3,6-9].

Na metabolički sindrom se gleda kao na poseban entitet, nezavisan od diabetes mellitusa, iako on često može da predstavlja uvod u diabetes mellitus tip 2. Studije pokazuju da stope diabetes mellitusa kod oboljelih od šizofrenije prevazilaze one u opštoj populaciji, čak i prije nego što bolesnici započnu farmakoterapiju. Kod osoba koje boluju od šizofrenije, učestalost metaboličkog sindroma dvostruko je veća, bez obzira na pol i dob. Očekivano trajanje života kod osoba koje boluju od šizofrenije je 10-20 godina kraće od osoba koje nisu oboljele, a veliki dio toga otpada na kardiovaskularni mortalitet i morbiditet [6,11-14].

Cilj našeg istraživanja je da odredimo učestalost pojedinih laboratorijskih/kliničkih poremećaja koji se javljaju u sklopu metaboličkog sindroma, kao njegovi dijagnostički kriterijumi kod osoba oboljelih od šizofrenije koje koriste ATAP, a koje su se obratile na pregled psihijatra tokom 2010. godine u Kliničkom centru Istočno Sarajevo, Bolnice i kliničke službe Foča.

Metode rada

U ispitivanje smo uključili 48 ispitanika oba pola, koji su se javili na pregled psihijatra tokom 2010. godine u Klinički centar Istočno Sarajevo, Bolnice i kliničke službe Foča.

Dijagnoza šizofrenije je postavljena od strane psihijatra, primjenom ICD-10 klasifikacije mentalnih poremećaja i poremećaja ponašanja.

Svi pacijenti su koristili neki od atipičnih antipsihotika (risperidon, klozapin, olanzapin), u periodu ne manjem od godinu dana.

Sa svim ispitanicima je obavljen razgovor, svi su upoznati sa ciljem i načinom istraživanja i potpisali su informativni pristanak. Tokom istraživanja vođeno je računa o etičkim principima naučno-istraživačkog rada.

Prilikom prvog kontrolnog pregleda ispitanicima su iz plazme/seruma određivani biohemijski parametri metaboličkog sindroma: vrijednost glikemije natašte, triglicerida i HDL holesterola.

Vrijednosti arterijskog pritiska određivane su za sve ispitanike primjenom istih instrumenata, standardnim metodama.

Obim struka mjereno je u stojećem stavu, sa petama razmaknutim oko 30 cm, elastičnim centimetrom koji je postavljen u horizontalnu ravan, na sredini rastojanja između donje ivice posljednjeg rebra i grebena karlične kosti.

BMI je izračunat iz tjelesne mase i visine koja je određena standardnim metodama i instrumentarijem, jedinstveno za sve ispitanike.

Dijagnoza metaboličkog sindroma je postavljena na osnovu postojanja najmanje 3 od 5 kriterijuma koje su definisali Alberti i saradnici, a koji su prikazani u Tabeli 1 [15].

Rezultati

Ispitivanu grupu činilo je 25 muškaraca i 23 žene, prosječne starosti $45,6 \pm 14,5$ godina. Tabela 2 prikazuje vrijednosti pojedinih kriterijuma (obim struka, sistolni i dijastolni pritisak, glikemija natašte, vrijednost HDL holesterola i triglicerida u serumu), koji su korišćeni za dijagnozu metaboličkog sindroma ispitanika.

Tabela 1. Kriterijumi za dijagnostiku metaboličkog sindroma

Tri komponente metaboličkog sindroma kod ispitanika obuhvaćenih našim istraživanjem bile su prisutne kod njih 35 ili 73%, 4 komponente kod 11 ili 23% a svih 5 komponenata kod 2 ispitanika ili 4%. To pokazuje da najmanji broj ispitanika ima svih 5, tj. maksimalan broj kriterijuma potrebnih za dijagnostiku metaboličkog sindroma, a najveći broj ispitanika ima 3, odnosno minimalan broj kriterijuma potrebnih za njegovu dijagnostiku.

Tabela 3 prikazuje zastupljenost komponenti metaboličkog sindroma za ispitanika sa metaboličkim sindromom

Kod 66,7% ispitanika kod kojih je dijagnostikovana metabolički sindrom postojala je arterijska hipertenzija: kod 9 ispitanika je nađena izolovana sistolna hipertenzija, dok je kod 16 ispitanika nađena izolovana dijastolna hipertenzija, a kod 7 ispitanika nađena kombinovana sistolno/dijastolna hipertenzija.

Diskusija

Posljednjih godina nastale su brojne smjernice za praćenje nastanka metaboličkog sindroma kod osoba koje se liječe antipsihoticima.

Tabela 2. Vrijednosti pojedinih kriterijuma za dijagnozu metaboličkog sindroma ispitanika

Parametar	Aritm. sredina \pm SD
Obim struka	97,5 \pm 10,51 cm
Sistolni pritisak	123,64 \pm 8,30 mmHg
Dijastolni pritisak	82,40 \pm 7,07 mmHg
Glikemija natašte	5,97 \pm 1,13 mmol/L
HDL holesterol	1,15 \pm 0,47 mmol.L
Trigliceridi	2,01 \pm 0,65 mmol.L

Istraživanja ukazuju da dok standardizovani mortalitet kod opšte populacije od 1980. godine do danas polako opada, on kod osoba koje boluju od šizofrenije raste [11,16].

Ljekari, koji prepisuju antipsihotike, treba da imaju na umu metaboličke i kardiovaskularne nuspojave antipsihotika, polazeći od činjenice da je danas do 30% smrtnih slučajeva kod osoba koje boluju od šizofrenije uzrokovano suicidima, dok su u oko 50% slučajeva, uzrok kardiovaskularne bolesti [3,7,9,11,14,16].

Istraživanja za sada nisu dala odgovor da li bi šizofrenija mogla biti nezavisni rizični faktor za nastanak dijabetesa i/ili metaboličkog sindroma. Ranih 20-tih godina XX vijeka, nađeno je da se intolerancija glukoze i hiperglikemija javljaju češće kod osoba sa šizofrenijom. Pretpostavljeno je i postojanje veze nasljeđivanja šizofrenije i dijabetesa, a ukazuje se i na mogućnost postojanja zajedničkih metaboličkih puteva za nastanak oba oboljenja. Jedan od razloga za nastanak metaboličkog sindroma tokom primjene antipsihotika treba vjerovatno tražiti i u modifikaciji sekrecije oreksigenih i anoreksigenih faktora [10,11,14].

Preporuke od APA/ADA (Američka psihijatrijska i dijabetološka asocijacija) upućuju da

Tabela 3. Zastupljenost komponenti metaboličkog sindroma kod ispitanika sa metaboličkim sindromom

Parametar/kriterijum	Broj	%
Povećan obim struka	38	79,2
Snižen HDL	20	41,7
Povećani trigliceridi	36	75
Hiperglikemija	33	68,8
Povišen arterijski pritisak	32	66,7

treba pažljivo razmisliti o metaboličkom riziku kod uvođenja antipsihotika druge generacije. Podaci navode da neki lijekovi iz grupe antipsihotika povećavaju rizik nastanka šećerne bolesti kod bolesnika sa šizofrenijom. Atipični antipsihotici su u širokoj upotrebi zbog niske stope ekstrapiramidalnih neželjenih propratnih pojava u poređenju sa starijim grupama lijekova, kao što su fenotijazini i butirofenoni. Međutim, iako se neki od tih atipičnih lijekova bolje podnose, činjenica je da oni takođe povećavaju incidenciju šećerne bolesti, što je posebno slučaj s olanzapinom i klopazinom kod kojih rizik razvoja šećerne bolesti tokom petogodišnjeg perioda iznosi i do 36,6%. Nije u potpunosti jasan mehanizam odgovoran za povišen rizik za šećernu bolest udruženu s primjenom nekih antipsihotika. Gojaznost je rizični faktor za nastanak diabetes mellitus-a, tako da je porast tjelesne mase jedan od mehanizama koji može da vodi do povišene incidencije diabetes mellitus-a. S druge strane, diabetes mellitus je povezan s primjenom antipsihotika udružen s pojavom hiperinsulinizma, pa se čini da ovi lijekovi mogu pogoršati inzulinsku rezistenciju prisutnu kod oboljelih od šizofrenije [9,11].

Ako bolesnik dobije $\geq 5\%$ od početne tjelesne težine ili mu poraste šećer i/ili lipidi tokom liječenja, treba ponovo razmisliti o izboru terapije. Porast tjelesne mase i metabolički poremećaji javljaju se upotrebom svih antipsihotika. Mehanizam porasta tjelesne težine veže se za histaminske receptore, 5HT_{2C} i M₃ receptore, kao i za sada nepoznate receptore. Tako npr. porast tjelesne težine uz terapiju sulpiridom, selektivnim dopaminskim antagonistom, ukazuje da i bez uticaja na dosad poznate receptore može doći do porasta tjelesne mase. Antagonizam 5HT_{2C} i H₁ veže se za porast tjelesne mase, a antagonizam M₃ receptora može mijenjati inzulinsku regulaciju. Nepoznati receptor može povećati inzulinsku rezistenciju, uzrokujući porast plazma triglicerida na tašte. U literaturi se navodi da se tjelesna masa bolesnika u prosjeku poveća za 6-7 kg tokom višemjesečnog liječenja, što se smatra umjerenim povećanjem. Pacijentima ovo povećanje počinje da smeta kada se stabilizuje njihovo psihičko stanje. Žele da smršaju i mnogi od njih nastoje da smanje ishranu, ali jedan broj traži promjenu lijeka. Odnos između porasta tjelesne težine uzrokovanog antipsihoticima i pojave dislipidemije nije jasan.

Neka istraživanja upućuju da povećanje tjelesne težine i metabolički sindrom nisu povezani s liječenjem s antipsihoticima, ali da je pojava dislipidemije povezana s primjenom ovih lijekova [11,15,17,18].

Kao najbolji pokazatelji rizika od kardiovaskularnih bolesti u dosadašnjim istraživanjima pokazalo se mjerenje obima struka, a zajedno sa određivanjem glikemije ono je jedan od jednostavnih i jeftinih testova za identifikaciju ovih bolesnika [12,15,19-21].

U terapiju metaboličkog sindroma moguće je uvesti specifične lijekove (antihipertenzivi, antilipemici, peroralni antidijabetici i sl.), koji značajno smanjuju rizik od kardiovaskularnih bolesti i smrtnosti u cilju normalizovanja vrijednosti visokog krvnog pritiska, povišenog šećera i dr. [7,9,13,22].

Jedno od objašnjenja zašto dolazi do metaboličkog sindroma kod psihijatrijskih pacijenata je što ti pacijenti nezdravo žive. Oni češće puše, neaktivni su i hrane se slabije, što je prisutno i kod naših pacijenata. Aktivnu ulogu u praćenju metaboličkog sindroma kao nuspojave savremene farmakoterapije šizofrenije trebaju, osim psihijatarata, imati i ljekari porodične medicine, kardiolozi, dijabetolozi, ali i bolesnici i njihove porodice [1,2,6,17,24,25].

Pored redovnih kontrola pacijenta u zdravstvenim ustanovama potrebno je pacijente, kao i njihove porodice, upoznati sa njihovom bolešću kao i mogućim neželjenim dejstvima terapije. Lijekovi su centralna komponenta terapije. Oni umanjuju postojeće tegobe i sprečavaju recidive, ali pacijenti se moraju upoznati i sa mogućim tjelesnim tegobama koje oni izazivaju. Podrška porodice je bitna za prihvatanje liječenja i uspješnu rehabilitaciju, ali i za sprečavanje ovih neželjenih dejstava. Pacijente i njihove porodice je potrebno ohrabriti da funkcionišu na najvišem razumnom nivou u radu i obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Zato se ne može dovoljno naglasiti važnost uvođenja dosljednih promjena u životni stil osoba koje boluju od šizofrenije: prestanak pušenja, redovna umjerena tjelesna aktivnost, balansirana prehrana s manje masnoća (npr. mediteranska prehrana), smanjenje unosa soli u organizam i sl. [1,2,3,7,15,21].

Kod izbora ili zamjene antipsihotika treba imati na umu i uticaj konkretnog antipsihotika na komponente metaboličkog sindroma [4,7,26].

Intervencije su moguće i dokazano efikasne

na tri nivoa: 1. intervencije u životni stil (prehrana, tjelesna vježba, prestanak pušenja i dr.), 2. uvođenje specifičnih lijekova za arterijski pritisak, šećer, lipide i dr. i 3. racionalni izbor psihofarmaka [3,7,26,27].

Međutim, i pored brojnih dosadašnjih istraživanja i dalje ostaje otvoreno pitanje: "Da

li psihički poremećaj dovodi do metaboličkog sindroma ili biohemijske promjene kod metaboličkog sindroma dovode do psihičkih promjena, ili je metabolički sindrom samo nuspojava psihofarmakoterapije nezavisno od patogeneze ovih oboljenja?"

Literatura

- Ryan MC, Thakore JH. Physical consequences of schizophrenia and its treatment: the metabolic syndrome. *Life Sci* 2002;71:239-257.
- Wirshing DA, Meyer JM. Obesity in patients with schizophrenia. In: Meyer JM, Nasrallah H, ed. *Medical Illness and Schizophrenia*. Washington, DC: American Psychiatric Press. Inc; 2003:39-58.
- Allison DB, Fontaine KR, Heo M, et al. The distribution of body mass index among individuals with and without schizophrenia. *J Clin Psychiatry* 1999;60:215-220.
- Bushe C, Holt R. Prevalence of diabetes and glucose intolerance in patients with schizophrenia. *Br J Psychiatry* 2004;184(suppl 47):67-71.
- Heiskanen T, Niskanen L, Lyytikäinen R, Saarinen PI, Hintikka J. Metabolic syndrome in patients with schizophrenia. *J Clin Psychiatry* 2003;64:575-579.
- Hommel P, Casey D, Allison DB. Changes in body mass index for individuals with and without schizophrenia, 1987-1996. *Schiz Res* 2002;55:277-284.
- Thakore JH, Mann JN, Vlahos I, Martin A, Reznick R. Increased visceral fat distribution in drug-naive and drug-free patients with schizophrenia. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26:137-141.
- De Hert M, Detraux J, van Winkel R, Yu W, Correll CU. Metabolic and cardiovascular adverse effects associated with antipsychotic drugs. *Nat Rev Endocrinol* 2011 Oct 18. doi: 10.1038/
- Falissard B, Mauri M, Shaw K, Wetterling T, Doble A, Giudicelli A, De Hert M. The METEOR study: frequency of metabolic disorders in patients with schizophrenia. Focus on first and second generation and level of risk of antipsychotic drugs. *Int Clin Psychopharmacol* 2011;26(6):291-302.
- Volavka J, Czobor P, Derks EM, Bitter I, Libiger J, Kahn RS, Fleischhacker WW; EUFEST Study Group. Efficacy of antipsychotic drugs against hostility in the European First-Episode Schizophrenia Trial (EUFEST). *J Clin Psychiatry* 2011;72(7):955-961.
- Ganguli R, Brar JS, Garbut R, Chang CC, Basu R. Changes in weight and other metabolic indicators in persons with schizophrenia following a switch to aripiprazole. *Clin Schizophr Relat Psychoses* 2011;5(2):75-79.
- Wiwanitkit V, Jerrell JM, McIntyre RS, Tripathi A. Cardiometabolic conditions in patients with Schizophrenia. *Clin Schizophr Relat Psychoses* 2011;5(1):54.
- Dadić-Hero E, Ružić K, Grahovac T, Palijan TZ, Petranović D, Sepić-Grahovac D. Antipsychotic treatment--side-effect and/or metabolic syndrome. *Psychiatr Danub* 2011;23(1):98-100.
- Megna JL, Schwartz TL, Siddiqui UA, Herrera Rojas M. Obesity in adults with serious and persistent mental illness: a review of postulated mechanisms and current interventions. *Ann Clin Psychiatry* 2011;23(2):131-140.
- Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al; International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120(16):1640-1645.
- American Diabetes Association, American Psychiatric Association, American Association of Clinical Endocrinologists, North American Association for the Study of Obesity. Consensus Development Conference on Antipsychotic Drugs and Obesity and Diabetes. *J Clin Psychiatry* 2004; 65:267-272.
- Meyer JM, Stahl SM. The metabolic syndrome and schizophrenia. *Acta Psychiatr Scand* 2009;119(1):4-14.
- Birkenaes AB, Birkeland KI, Engh JA, Faerden A, Jonsdottir H, Ringen PA, Friis S, Opjordsmoen

- S, Andreassen OA. Dyslipidemia independent of body mass in antipsychotic-treated patients under real-life conditions. *J Clin Psychopharmacol* 2008;28(2):132-137.
19. Bai YM, Chen JY, Yang WS, Chi YC, Liou YJ, Lin CC, Wang YC, Lin CY, Su TP, Chou P. Adiponectin as a potential biomarker for the metabolic syndrome in Chinese patients taking clozapine for schizophrenia. *J Clin Psychiatry* 2007;68(12):1834-1839.
20. Jin H, Meyer JM, Mudaliar S, Jeste DV Impact of atypical antipsychotic therapy on leptin, ghrelin, and adiponectin. *Schizophr Res* 2008;100(1-3):70-85.
21. Menza M, Vreeland B, Minsky S, Gara M, Radler DR, Sakowitz M. Managing atypical antipsychotic-associated weight gain: 12-month data on a multimodal weight control program. *J Clin Psychiatry* 2004;65:471-477.
22. Meyer JM. Effects of atypical antipsychotics on weight and serum lipid levels. *J Clin Psychiatry* 2001;62(suppl 27):27-34; discussion 40-41.
23. Ryan MC, Collins P, Thakore JH. Impaired fasting glucose tolerance in first-episode, drug-naive patients with schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2003;160:284-289.
24. Ryan MC, Flanagan S, Kinsella U, Keeling F, Thakore JH. The effects of atypical antipsychotics on visceral fat distribution in first episode, drug-naive patients with schizophrenia. *Life Sci* 2004;74:1999-2008.
25. Vreeland B, Minsky S, Menza M, Rigassio Radler D, Roemheld-Hamm B, Stern R. A program for managing weight gain associated with atypical antipsychotics. *Psychiatr Serv* 2003;54:1155-1157.
26. Zhang ZJ, Yao ZJ, Liu W, Fang Q, Reynolds GP. Effects of antipsychotics on fat deposition and changes in leptin and insulin levels. Magnetic resonance imaging study of previously untreated people with schizophrenia. *Br J Psychiatry* 2004;184:58-62.
27. Curtis J, Henry C, Watkins A, Newall H, Samaras K, Ward PB. Metabolic abnormalities in an early psychosis service: a retrospective, naturalistic cross-sectional study. *Early Interv Psychiatry* 2011;5(2):108-114.

Napomena. Ovaj rad je rezultat istraživanja koja su rađena u sklopu projekta: „Istraživanja povezanosti liječenja depresije i/ili psihotičnih poremećaja i metaboličkog sindroma“, koji je sufinansiralo Ministarstvo nauke i tehnologije Republike Srpske, broj 8310718.

Characteristics of metabolic syndrome in schizophrenia patients treated with atypical antipsychotics

Snežana Medenica, Verica Ivanović, Aleksandra Žuža, Đorđe Božović, Slavica Ristić, Siniša Ristić
Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Modern pharmacotherapy for schizophrenia is associated with frequent metabolic syndrome as a side effect. The aim of our study is to show the characteristics of metabolic syndrome in schizophrenia patients treated with atypical antipsychotics at Clinical Centre East Sarajevo, Hospital and Clinic Services Foča in 2010.

Methods. The study included 48 patients of both sexes who saw a psychiatrist at Clinical Centre East Sarajevo, Hospital and Clinic Services Foča in 2010. The psychiatrist established schizophrenia using ICD-10 classification of mental and behaviour disorders. Their first checkup included fasting glucose level determination, triglycerides and HDL cholesterol level determination in serum, arterial blood pressure measurement, waist size and BMI.

Results. Most patients had 3 criteria which is the smallest number of criteria for the establishment of diagnosis of metabolic syndrome. The most common criteria were increased waist size and concentration of triglycerides in serum. In patients with arterial hypertension, it was predominantly diastolic one.

Conclusion. It is necessary to take care of metabolic syndrome as a side effect of antipsychotics application because of high frequency of cardiovascular diseases and death as well as diabetes mellitus type 2 which are related to it. Also, it is necessary to introduce specific medicines (antihypertensives, antilipemics, peroral antidiabetics) in the treatment of metabolic syndrome which reduce risk of cardiovascular diseases and mortality rate in order to normalize high blood pressure, increased serum glucose level, etc.

Keywords: atypical antipsychotics, metabolic syndrome, schizophrenia.