

O'PKA-YURAK SINDROMI

Baratov Shaxzodbek Kamoliddin o'g'li

E-Pochta: shaxzodbaratov55@gmail.com

Tel: 94 005 43 24

Kibriyev Bexruz Abduraxmonovich

Termiz iqtisodiyot va sevis unversiteti

Tibbiyot fakulteti o'qituvchisi

Kibriev1991@gmail.com

Kattaboyeva Muhayyo Nurmuhammad qizi

Termiz Iqtisodiyot va Servis Universiteti,

Tibbiyot fakulteti, Terapevtik fanlar kafedraasi O'zbekiston

E-mail: muhayyo_kattaboyeva@tues.uz

mnkattaboyeva@gmail.com

ORCID: 0009-0005-7146-1255

Tel.: +998 91 589 93 07

Annotatsiya: O'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi (O'SOK) - mustaqil nozologik shakl bo'lib, bu o'pkada patologik yallig'lanish jarayoni bilan bog'liq havo oqimi tezligini cheklash bilan tavsiflanadi. Bu kasallik dunyodagi eng keng tarqalgan kasalliklardan biri bo'lib, uning tarqalishi turli mamalakatlarda 6%dan 26%gacha ko'rsatkichni tashkil etadi. O'SOK qaytarilmas bu ortga qaytmas jarayon bo'lib doimiy ravishda rivojlanib boradi va yurak-qon tomir tizimidan og'ir asoratlarni keltirib chiqaradi. Hozirgi vaqtda O'SOK xavf omillarini o'rganishga alohida e'tibor berilmoqda, ular orasida shaharlar havosining ifloslanishi, sanoat changlari miqdorining ortishi, yoshi, tamaki chekish, nafas yo'llarining yuqumli kasalliklari, ularning tez-tez avj olayotgani, obstruktiv o'pka kasalligi holatini yanada og'irlashtirmoqda. Klinik amaliyotda yondosh kasalliklarni aniqlash uchun standartlar mavjud emas, davolovchi shifokorlar har doim ham yurak-qon tomir patologiyasini kech aniqlashga olib keladigan, natijada asoratlar va o'lim holatlarini oshiradigan, birga keladigan patologiyani qidirishga qaratilgan emas.

Kalit so'zlar: O'SOK, yurak ishemik kasalligi, aritmiya, metabolik sindrom, arterial gipertenziya.

KIRISH

O'SOK o'lim sabablari orasida 4-o'rinni egallaydi. JSST ma'lumotlariga ko'ra, 2030 yilga kelib O'SOK dunyoda o'lim sabablari orasida uchinchi o'rinni egallaydi. Ma'lumki, O'SOK bilan og'rigan bemorlarda o'limning umumiy sonining 50% yurak-qon tomir kasalliklari mavjudligidan kelib chiqadi va o'lim xavfi 2-3 baravar yuqori, bu bir qator yirik populyatsiya tadqiqotlari bilan tasdiqlangan [5, 6]. Turli mualliflarning fikriga ko'ra, O'SOK bilan og'rigan bemorlarda Yurak ishemik kasallik bilan kasallanish darajasi 28-42% ni tashkil qiladi va katta yoshdagi bemorlarda 50,0-56,5% gacha sezilarli darajada oshadi. Shunday qilib, Britaniyada birinchi tadqiqotlardan biri nashr etilgan bo'lib, u 5 million holat tarixini tahlil qilish asosida Yurak ishemik kasalligi va O'SOK namoyon bo'lishida yoshga bog'liq naqshlarni ko'rsatadi. O'SOK bilan og'rigan yosh bemorlarda miokard infarkti xavfi 12 baravar ortishi aniqlandi; 35-45 yoshda, O'SOK borligida yurak-qon tomir patologiyasining rivojlanishi 7,6 baravar yuqori; Umuman olganda, O'SOK bilan og'rigan bemorlarda 5 marta tez-tez yurak kasalligi tashxisi qo'yiladi [7 O'SOK ning kuchayishini kamaytirish uchun kasalxonaga yotqizilgan bemorlarning 50% dan ko'prog'ida yurak-qon tomir kasalliklari mavjud [8]. O'SOK bilan og'rigan bemorlarda arterial gipertenziya (AG) 62,2% hollarda, yurak tomirlari kasalligi (YuTK) - 27% kabi ko'rsatkichlarni aniqlagan.

Maqsad- O'SAK bilan og'rigan bemorlarda Yurak-qon tomir patologiyasining tarqalishi va erta tashxisini aniqlash uchun zamonaviy adabiyotlarni ko'rib chiqish, qo'shma kasallikning shakllanish mexanizmlari asosida yurak-qon tomir kasalliklarining salbiy rivojlanishining shartlari va omillarini aniqlash.

USULLAR VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Ushbu maqolani tayyorlash uchun PubMed, Google Scholar, Scopus va boshqa ilmiy ma'lumotlar bazalarida "Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi", "Gipertoniya va O'SOKning kombinatsiyasi", "Yurak ishemik kasalligi va O'SAK" kabi kalit so'zlar bo'yicha qidiruv o'tkazildi. 2000-yildan 2023-yilgacha bo'lgan davrda chop etilgan ingliz, rus va o'zbek tillaridagi maqolalar tahlil qilindi. Bundan tashqari 2018 yilda nashr etilgan Surunkali obstruktiv o'pka kasalligini tashxislash, davolash va oldini olish bo'yicha Global strategiya materiallarini o'rgandik. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi Samarqand davlat tibbiyot instituti "Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi asoratlarini erta tashxislash" (uslubiy tavsiyanoma) kitobidan ham ma'lumotlarni umumlashtirishda foydalanildi. Tanlab olingan maqolalar etiologiya,

patogenez, klinik belgilar, tashxis usullari, davolash tamoyillari va asoratlarning oldini olish bo'yicha tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

O'rtacha O'SOK bilan kasallangan 6mingga yaqin bemorni tahlil qilgan xalqaro tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, 5 yil ichida ushbu guruhdagi bemorlarning yurak-qon tomir tizimi kasalliklari umumiy o'lim tarkibidagi ulushi 25%ni tashkil qiladi. O'SOK bilan kasallangan bemorni birinchi marta kasalxonaga yotqizish sabablari orasida 42% yurak kasalliklarini tashkil qiladi. O'SOKda yurak qon tomir tizimidan kelib chiqadigan asosiy asoratlarda arterial gipertenziya, yurak aritmiyasi, yurak ishemik kasalligi, o'g'riqsiz miokard ishemiyasi va surunkali cor pulmonare shakllanishi kabilar asosiy asoratlardan hisoblanadi. Ikkala patologik holat mavjud bo'lganda, ular bir birini yanada og'irlashtiradi. Hozir biz Gipertoniya va O'SAK, Yurak ishemik kasalligi va O'SAK, Yurak ritmining buzilishi va O'SAK kabi holatlarni ko'rib chiqamiz.

Gipertenziya va O'SOK ning kombinatsiyasi eng keng tarqalgan kasalliklardan biri bo'lib, O'SOK bilan og'rigan bemorlarda 6,8 dan 76,3% gacha, o'rtacha 34,3% gacha, odatda bemorlarda ushbu patologiyani tarqalishi ortib bormoqda. O'SOK 25 yoshdan 64 yoshgacha bo'lgan gipertoniya bilan og'rigan har to'rtinchi bemorda aniqlangan. Ko'pgina tadqiqotlar O'SOK fonida gipertenziya rivojlanish mexanizmidagi endotelial disfunktsiyaning ro'lini isbotladi. Shu bilan birga qon bosimining ko'tarilish darajasi, bronxial obstruksiyaning yomonlashishi va tizimli yallig'lanishning og'irligi va endotelial disfunktsiya o'rtasida to'g'ridan to'g'ri bog'liqlik tasdiqlandi. Gipertenziya va OSOK o'rtasidagi munosabatlar hozirgi vaqtda gipertenziya rivojlanishining ikkita mexanizmi bilan izohlanadi. Birinchi mexanizm 4-11 yildan keyin mavjud bo'lgan O'SOK fonida gipertenziya paydo bo'lishidir (u "pulmogen gipertenziya" deb ataladi -bu atama 1966 yilda N. M. Muxorlyamov tomonidan taklif qilingan). Ushbu turdagi gipertenziyaning asosiy xarakteristikalarini O'SOK ning kuchayishi paytida qon bosimining (A/B) oshishi yuzaga keladi, bronxo-obstruktiv sindromning yo'qolishi bilan esa qon bosimining pasayishi yoki normallasishi kuzatiladi. Gipertenziya rivojlanishining ikkinchi varianti bemorlarda mustaqil kasallik sifatida gipertenziya mavjudligini tushuntiradi. Odatda O'SOK belgilari paydo bo'lgunga qadar yoshroq yoshda aniqlanadi. Ko'pgina tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, O'SOK fonida tizimli va o'pka gipertenziyasining asosiy mexanizmi surunkali arterial gipoksemiya bo'lib, renin-angiotensin-aldosteron va simpatoadrenal tizimlarning faollashishiga olib keladi.

Gipoksiya -oksidlovchi stressning shakllanishi bilan erkin radikal va peroksidlanish jarayonlarining faollashuvining sabablaridan biri bo'lib, u tizimli xarakterga ega bo'lib, tomirlar devorining shikastlanishiga va endothelial disfunktsiyaning shakllanishiga, reologik va agregatsiya buzilishlarining rivojlanishiga olib keladi. Ko'pgina tadqiqotlar O'SOK fonida gipertenziya rivojlanish mexanizmidan endotelial disfunktsiyaning rolini isbotladi. Shu bilan birga, qon bosimining ko'tarilish darajasi, bronxial obstruksiyaning yomonlashishi va tizimli yallig'lanishning og'irligi va endotelial disfunktsiya o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik tasdiqlandi. O'SOK bilan og'riq bemorlarda gipertenziya bilan birgalikda arteriyalarning elastik xususiyatlarining buzilishi va arterial devorning qattiqligining kuchayishi kuzatiladi. O'SOK va gipertenziya bilan og'riq bemorlarda normal va ortib borayotgan arterial qattiqlik bilan 24 soatlik qon bosimi monitoringi parametrlarini (sirkadiyalik ritmlar, o'rtacha qon bosimi qiymatlari, yuk ko'rsatkichlari) oshirish tendentsiyasi mavjud. Bir qator mualliflarning fikriga ko'ra, O'SOK bilan og'riq bemorlarda gipertenziyaning klinik va funktsional xususiyatlari aniqlangan. Avvalo, bu qon bosimining kunlik profilining buzilishi bo'lib, ular dipper bo'lmagan va tungi tanlovchi turlarining ustunligi va shunga mos ravishda tungi qon bosimining etarli darajada kamayishi bilan bog'liq. Shuningdek, bunday bemorlar kun davomida sistolik va diastolik qon bosimining sezilarli o'zgaruvchanligini va o'rtacha diastolik qon bosimining sezilarli darajada oshishini ko'rsatdilar.

Yurak ishemik kasalligi va O'SOK. O'SOK bilan og'riq bemorlarda yurak ishemik kasalligi (YuIK) tarqalishi, turli mualliflarning fikriga ko'ra, 12% dan 60% gacha. Bunday farqlar tadqiqotlarda yurak ishemik kasalligini tashxislashning turli usullarini qo'llash va bemorlarning yoshi bo'yicha farqlari bilan bog'liq. YuIKni aniqlash darajasi yosh bilan sezilarli darajada oshadi va O'SOKning og'irligiga bog'liq bo'lib, uning og'ir kechishida 60% ga yetadi. O'SOK bilan og'riq bemorlarda koronar arteriyalar kasalligi rivojlanishining patogenezi bir vaqtning o'zida bir nechta mexanizmlarning -surunkali tizimli yallig'lanish, gipoksiya va oksidlovchi stressning ishtiroki bilan bog'liq bo'lib, bu aterosklerozning rivojlanishiga yordam beradi. Shunday qilib, tizimli yallig'lanishning qon belgilarining ko'payishi (interleykinlar 6, 8, o'sma nekrozi omil-a, C-reaktiv oqsil) yurak ishemik kasalligining rivojlanishi bilan bog'liq. Yallig'lanishga qarshi sitokinlar aterosklerotik blyashka hosil bo'lishini, yallig'lanishning rivojlanishini, destabilizatsiyani, trombotsitlar agregatsiyasining kuchayishini, tromb hosil bo'lishini va natijada o'tkir koronar sindromning rivojlanishini kuchaytiradigan reaksiyalar fonida qo'zg'atadi. Bundan tashqari, bir

qator mualliflar o'z tadqiqotlarida O'SOK bilan og'riqan bemorlarda endoteliyga bog'liq bo'lgan va endoteliyga bog'liq bo'lmagan tomirlarning kengayishi sog'lomodamlarga nisbatan buzilganligini ko'rsatdi, bu arterial devorning qattiqligining kuchayishi bilan bog'liq. Bu omil muhim rol o'ynaydi, ayniqsa O'SOK ning kuchayishi paytida, aterosklerotik blyashka yorilishi va miyokard infarkti rivojlanishiga yordam beradi. Shu bilan birga, ECLIPSE tadqiqoti va BODE indeksi O'SOK bilan og'riqan bemorlarda yurak ishemik kasalligi mavjudligi bemorlarning o'limining oshishi bilan bog'liqligini ta'kidladi. O'SOKning kuchayishi fonida troponin va natriuretik peptid kabi miokard disfunktsiyasi belgilarining kontsentratsiyasining ortishi kuzatiladi. Bu fakt O'SOK kuchayganidan keyin 30 kun ichida o'limni bashorat qiladi. Shu munosabat bilan,uzoq vaqt davomida bemorlarning katta tajriba o'tkazilgan. Framingham va Gothenburg tadqiqotlarini ta'kidlash kerak. Ularning natijalariga ko'ra, 1 sekundda majburiy ekspiratsiya hajmining (FEV1) 10% ga kamayishi yurak-qon tomir kasalliklaridan o'lim xavfini 28% ga va o'linga olib keladigan koronar hodisalarni 20% ga oshirishi aniqlandi. Tadqiqotlarga ko'ra,O'SOK bilan og'riqan bemorlarda YUIK kechishining eng keng tarqalgan klinik varianti og'riqsiz shakldir (47-58%).Bu YUIK ning noto'g'ri tashxisi, o'tkir miokard infarkti rivojlanishi bilan YUIK namoyon bo'lishiga olib keladi. Ko'pincha kardialgiya ko'rinishi har doim shifokorlar tomonidan miokard ishemiyasining namoyon bo'lishi deb hisoblanishi mumkin emas, ayniqsa kor pulmonale belgilari mavjud bo'lganda.O'SOK bilan og'riqan bemorlarda yurak ishemik kasalligi diagnostikasi xiralashgan klinik belgilar, ko'pincha kasallikning og'riqsiz kechishi va og'ir nafas qisilishi mavjudligi sababli stress testlarini o'tkaza olmaslik tufayli qiyinlashadi. O'SOKning og'irligi oshgani sayin,jim miokard ishemiyasi epizodlarining chastotasi oshadi. O'SOKning tez-tez kuchayishi bilan og'riqan bemorlarda koronar tomirlarning jiddiy shikastlanishi qayd etilgan (stenozlarning yuqori chastotasi va darajasi). Tadqiqotlarga ko'ra, O'SOK bilan og'riqan bemorlarda o'tkir koronar sindrom bir qator xususiyatlarga ega: atipik shakllarning yuqori chastotasi(asosan astmatik variant tufayli),paroksizmal atriya fibrilatsiyaning nisbiy xavfining oshishi. Shuningdek, miokard infarkti bilan og'riqan bemorlarda erta infarktdan keyingi angina 2marta tez-tez uchraydi va miokard infarktining takrorlanishi 4 marta tezroq rivojlanadi.Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, O'SOK tufayli o'tkir miokard infarkti bo'lgan bemorlarda kasalxonada o'lim darajasi yuqori.Shunday qilib, O'SOK ni miokard infarktidan o'lim ko'rsatkichi sifatida ko'rib chiqish kerak,bu esa SurGUNing kuchayishi paytida o'linga olib keladigan yurak-qon tomir hodisalari rivojlanishining eng ehtimoliy davri hisoblanadi. Shuning uchun bu davrda ushbu guruhdagi bemorlarni

diqqat bilan kuzatib borish kerak. O'SOK bilan og'rigan bemorlarda erta profilaktika va terapevtik tadbirlarni o'tkazish maqsadida yurak ishemik kasalligi diagnostikasini takomillashtirish halokatli holatlar xavfini kamaytirishga yordam beradi.

Yurak ritmining buzilishi va O'SOK. O'SOK. Bir qator epidemiologik tadqiqotlarga ko'ra, O'SOK bilan og'rigan bemorlarda aritmiya tez-tez uchraydi. Ta'kidlanishicha, aritmiyalarning paydo bo'lishi to'g'ridan-to'g'ri ventilyatsiya buzilishlarining og'irligiga bog'liq. Ritm buzilishining rivojlanishiga bir qator patogenetik omillar sabab bo'ladi: yurakning ishemik kasalligi, gipertenziya, katexolaminlarning ko'payishi, diselektrolitlarning buzilishi, nafas olish alkalozisi va yurak o'tkazuvchanligi tizimining disfunktsiyasi[18]. Aritmiya paydo bo'lishi, shuningdek, O'SOK ni davolashda ishlatiladigan ba'zi dorilar tomonidan qo'zg'atiladi. Shunday qilib, qisqa ta'sir etuvchi β -adrenergik agonistlar atrioventrikulyar tugun orqali impulslarni o'tkazish vaqtini uzaytirish, QT oralig'ini uzaytirish orqali proaritmogen ta'sirga ega, shuningdek, gipokaliemiya va qondagi xlor kontsentratsiyasining pasayishiga olib kelishi mumkin. Ushbu guruhdagi dori-darmonlarni qabul qilishning yana bir kiruvchi ta'siri yurak yetishmovchiligining rivojlanishiga olib keladigan sinus taxikardiyasining rivojlanishidir. Metilksantinlarni qo'llash, shuningdek, bu dorilar terapevtik konsentratsiyalarda qonda mavjud bo'lsa ham, ritm buzilishlarining rivojlanishiga yordam beradi. Metilksantinlarning proaritmogen ta'sirini makrolidlar va antigistaminlarni qabul qilish orqali kuchaytirish mumkin. Aritmiyaning turli shakllari bilan kasallanish sezilarli darajada farq qilishi va O'SOK ning og'irligiga, kor pulmonale belgilarining mavjudligiga va birga keladigan yurak ishemik kasalligiga bog'liq ekanligi ko'rsatilgan. Shunday qilib, O'SOK ning og'ir bo'lmagan shakllari bo'lgan bemorlarda sinus taxikardiyasi, trial ekstrasistoliya va paroksizmal supraventrikulyar taxikardiya kabi supraventrikulyar ritm buzilishlari ko'proq kuzatiladi. Og'ir O'SOK bilan og'rigan bemorlarda supraventrikulyar aritmiyalar chastotasi taxminan 70% ni tashkil qiladi. O'SOK bilan og'rigan bemorlarda arteriyal fibrilatsiya o'pkaning ventilyatsiya funksiyasining buzilishiga bog'liqligi va aholiga qaraganda tez-tez sodir bo'lishi aniqlangan. Shuningdek, O'SOK bilan og'rigan bemorlarda atriya fibrilatsiya FEV1 <60% bilan 2 marta tez-tez sodir bo'lishi aniqlandi. Surunkali o'pka yurak kasalligi rivojlanishi bilan ritm buzilishlari tarkibida qorincha aritmiyalari ustunlik qiladi. 68-83% hollarda bu yuqori darajadagi qorincha aritmi bo'lib, O'SOK bilan og'rigan bemorlarda to'satdan o'limga olib kelishi mumkin. O'SOK ning kuchayishi paytida og'ir gipoksemiya rivojlanishi aritmiya chastotasining 83% gacha ko'tarilishi bilan birga keladi. O'SOK bilan og'rigan bemorlarda to'satdan

o'lim kasallikning kuchayishi paytida nisbatan tez-tez uchraydi va 14%ni tashkil qiladi. Logistik regressiya tahlili O'SOK bilan og'rigan bemorlarda to'satdan o'lim uchun 4ta mustaqil xavf omilini aniqladi: yoshi, 41 mmHg dan yuqori alveolyar-arterial gradient. Arterial qorincha taxikardiyasi, atriyal fibrilatsiya. Elektrokardiografiyaning xolter monitoringi (EKG) O'SOK bilan og'rigan barcha bemorlarga, ayniqsa yurak-qon tomir patologiyalari va surunkali o'pka yurak kasalligi belgilari mavjud bo'lganda, kuchayishi paytida ko'rsatiladi. Hayot uchun xavfli aritmiyalarni o'z vaqtida aniqlash ushbu bemorlarda to'satdan o'lim xavfini kamaytiradi.

XULOSA

Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi ko'pincha yurak qon tomir tizimi kasalliklari bilan bog'liq. O'SOK bilan og'rigan bemorlarda yurak qon tomir patologiyasining qo'shma patologik va klinik xususiyatlari yetarlicha o'rganilgan va yurak qon tomir kasalliklarining nojo'ya hodisalarining patogenezlari aniqlangan. Ammo haqiqiy klinik amaliyotda qo'shma kasalliklarni tashxislash uchun standartlar mavjud emas. Davolovchi shifokorlar har doim ham yurak-qon tomir patologiyasini kech aniqlashga olib keladigan natijada asoratlari va o'lim holatlarini oshiradigan birga keladigan patologiyani qidirishga qaratilgan emas. Nohush hodisalar rivojlanishining prognoz qiluvchi omillari nafas olish tizimining og'ir obstruktiv buzilishlari, O'SOKning tez-tez kuchayishi, qorincha disfunksiyasi mavjudligidir. O'SOK bilan og'rigan bemorlarni tashxislash, davolash bo'yicha tavsiyalar, ayniqsa kuchayishi va og'ir hollarda yurak-qon tomir tizimini diagnostika qilish usullarini, masalan exokardiografiya, Xolter EKG monitoring va 24 soatlik qon bosimi monitoringini o'z ichiga olishi kerak, bu patologik holatlarni o'z vaqtida aniqlash imkonini beradi.

References:

1. Şerban RC, Hadadi L, Şuş I, Lakatos EK, Demjen Z, Scridon A. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on in-hospital morbidity and mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous coronary intervention. *International Journal of Cardiology*. 2017; 243:437–42. DOI: 10.1016/j.ij-card.2017.05.0442.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2021. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2021 Report. Available at: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20_WMV.pdf.

3. Аверков О.В., Дупляков Д.В., Гиляров М.Ю., Новикова Н.А., Шахнович Р.М., Яковлев А.Н. и др. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 251-310

4. Atakhodjaeva, G. A., Rakhimov, S. M., & Azimova, N. Z. (2017). Вариабельность ритма сердца у больных с хронической сердечной недостаточностью и метаболическим синдромом. *Likars' ka sprava*, (3-4), 31-37.

5. Jatene T, Biering-Sørensen T, Nochioka K, Mangione FM, Han-sen KW, Sørensen R et al. Frequency of Cardiac Death and Stent Thrombosis in Patients with Chronic Obstructive Pul-monary Disease Undergoing Percutaneous Coronary Intervention (from the BASKET-PROVE I and II Trials). *The American Journal of Cardiology*. 2017;119(1):14– 9. DOI: 10.1016/j.amj-card.2016.09.013

6. Зафираки В.К., Космачева Е.Д. Пациент с ишемической болезнью сердца и хронической обструктивной болезнью легких в эпоху эндоваскулярных вмешательств на коронарных артериях. –М.-Краснодар: Кубанский Государственный Медицинский Университет, 2019. -286с

7. Атаходжаева, Г. А., & Баратова, Д. С. (2017). Состояние качества жизни и толерантности к физической нагрузке больных с хронической сердечной недостаточностью II-III функционального класса при применении антагонистов минералокортикоидных рецепторов. *Молодой ученый*, (4), 235-239.

8. Sand JMB, Leeming DJ, Byrjalsen I, Bihlet AR, Lange P, Tal-Singer R et al. High levels of biomarkers of collagen remodeling are associated with increased mortality in COPD –results from the ECLIPSE study. *Respiratory Research*. 2016;17(1):125. DOI: 10.1186/s12931-016-0440-6

9. Прокофьева Т.В., Липницкая Е.А., Кузьмичев Б.Ю., Полунина О.С., Воронина Л.П., Полунина Е.А. Влияние хронической обструктивной болезни легких на уровень гомоцистеинемии и состояние коронарных сосудов у больных инфарктом миокарда. *Туберкулез и болезни легких*. 2019; 97(10):12-8

10. Maclay JD, McAllister DA, MacNee W. Cardiovascular risk in chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology*. 2007;12(5):634–41. DOI: 10.1111/j.1440-1843.2007.01136.