

Causes Of Gout, Symptoms And Methods Of Prevention, As Well As Treatment Prophylaxis

Kayumova Zebo Mahamadjon qizi

2nd year student of the major of medical work

Scientific supervisor: Mirzajonova Sabokhon Abjalilovna

Assistant of the Department of Physiology

Fergana Medical Institute of Public Health

Abstract

This article provides information on the causes of gout, its manifestations and symptoms, preventive measures and treatment measures, and a brief literature review.

Keywords: Hyperuricemia, purine bases, Hypoxanthine-guanine phosphoriltransferase (GKGFT), premorbid stage, pseudophlegmonosis, urate salts.

Annotatsiya

Mazkur maqolada hozirgi kunda O'zbekiston aholisi orasida keng tarqalib borayotgan podagra kasalligining kelib chiqish sabablari, namoyon bo'lishi harakteristikasi va simptomlari, kasallikning oldini olish hamda davolash chora tadbirlari to'g'risida ma'lumotlar va qisqacha adabiyotlar sharhi keltirilgan.

Kalit so'zlar. Giperurikemiya, purin asoslari, Gipoksantin-guaninfosforizoltransferaza (GKGFT), premorbid bosqich, psevdoflegmonoz, urat tuzlari.

Kirish. Podagra [1] –organizmdagi turli shakldagi urat kristallarining, monourat yoki siydik kislotalari shaklida, xar xil to'qimalarda cho'kish bilan tavsiflanadigan metabolik kasallik hisoblanadi. Podagra- qadim zamonlardan beri ma'lum. Kasallikning birinchi hujjatli dalillari qadimgi Misrdan kelib chiqqan va miloddan avvalgi 2600 yilga to'g'ri keladi. Ular bosh barmog'ining podagra artritining tavsifiga asoslanadi. Miloddan avvalgi V asrda qadimgi yunon tabibi va shifokori Gippokrat o'zining „Aforizmlari“ da podagra artritining klinik belgilarini tasvirlab berdi, u yerda kasallik menopauzadan oldin amaldorlar va ayollarda sodir bo'lmashligini ta'kidladi [2]. Rim faylasufi va shifokori Aulus Korneliy Celsus podagra rivojlanishi va spirtli ichimliklarni iste'mol qilish va unga bog'liq bo'lgan buyrak kasalliklari bilan bog'likni ko'rsatib berdi [3]. 150-yilda Galen aytganidek, podagra „noto'g'rilik, beparvolik va irsiyat“ [4] tufayli yuzaga keladi. Podagra - bu organizmda siydik kislotalari va uning tuzlari (giperurikemiya) darajasining oshishi fonida artrit belgilari bilan tavsiflanadigan kasallik. Siydik kislotalari darajasining har doim ham oshishi podagra olib kelmasligi mumkin, lekin yosh ulg'aygan sari kasallikning rivojlanish xavfi ortadi. Podagra bilan kasallanish 1000 kishiga 3 ta holatni tashkil qiladi, bunda erkaklar ayollarga qaraganda podagra bilan taxminan 20 marta ko'proq og'riydilar. Biroq, so'nggi yillarda ayollarda podagra bilan kasallanishning o'sishi kuzatilmoqda va 50 yoshdan keyin jinslar o'rtasidagi kasallanish farqi qisqarmoqda. Tananing yumshoq to'qimalarida tuz kristallari shakllanishi va yig'ilib qolishiga sabab bo'ladigan qonda siydik kislotalarining barqaror oshib borishi — podagra rivojlanishining yagona sababidir. Giperurikemiyaning boshlang'ich bosqichi, ya'ni siydik kislota darajasining oshishi tuz kristallari shakllanishiga va yig'ilib qolishiga sabab bo'lmaydi, lekin modda almashinuvidagi jiddiy buzilishlardan dalolat beradi, bu esa ushbu kasallikning dastlabki belgisidir. Siydik kislota konsentratsiyasining o'sishiga bir necha omillar ta'sir ko'rsatishi mumkin. Asosiylari — irsiy moyillik, organizmga oziq-ovqat bilan ko'p miqdorda purin birikmalari tushishi, purinlar katabolizmining (parchalanishining) ko'payishi, shuningdek, disfunktsional yoki yosh bilan bog'liq. Birlamchi oziq-ovqat bilan organizmga kiradigan purin asoslarini qayta ishlash yoki tana hujayralarining nobud bo'lishi natijasida siydik kislota hosil bo'ladi. U buyrak kanalchalarida filtrlanadi va odatda siydik bilan organizmdan chiqarib tashlanadi. Agar biron bosqichda buzilishlar yuz bersa (siydik kislotalarini ko'p ishlab chiqarish, uni organizmdan

chiqarib tashlay olmaslik) giperurikemiya rivojlanishi uchun sharoit paydo bo'ladi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, «giperurikemiya» tashxislanishi podagra mavjud degani emas, chunki siydik kislotasining oshishi boshqa kasalliklar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Biroq giperurikemiya podagrani jarayonlarning rivojlanishiga ko'proq sabab bo'lishi mumkin. Podagrada siydik kislotasi kaltsiy, natriy, kaliy va boshqa elementlar bilan reaksiyaga kirishib, kristall birikmalar yoki uratlarga aylanadi. Uratlar asosan ikki ta joydagi to'qimalarda to'planadi: Siydik ajratish a'zolarida (buyrakdagi toshlar, siydik yo'li toshlari). Bo'g'imlar yumshoq to'qimalari, bo'g'im atrofi to'qimalarida. Bu to'qimalarda qon aylanishining o'ziga xos xususiyatlari tufayli uratlar u yerga tushib, cho'kindi bo'lib to'plana boshlaydi. Siydik orqali siydik kislotasini chiqarib yuborish jarayonining sekinlashuvi hisoblanadi. Podagra shakllanishining xavf omillari qondagi siydik kislotasi darajasining oshishiga olib keladigan holatlarni o'z ichiga oladi. Bunga sabab quyidagilar bo'lishi mumkin: Siydik kislotasining tushishi: Oqsilni, ayniqsa qizil go'shtni ortiqcha iste'mol qilish. Endogen hosilalar: Masalan, o'smaga qarshi terapiyada yoki autoimmun jarayonlarda. Bu ikklamchi podagra hisoblanadi. Uratlar chiqarilishining buzilishi: Buyrak yetishmovchiligi bilan kechuvchi buyrak kasalliklarida, shok holatlarida, alkogolni suiiste'mol qilishda. Podagrada alkogolni ishlatish tavsiya etilmaydi. Ayniqsa purinlar almashinuvining buzilishida irsiy moyillik ham rol o'ynaydi. Birlamchi podagra holatlarining taxminan 10% ini genetik omillar keltirib chiqaradigan idiopatik podagra tashkil etadi. Qolgan 90% siydik kislotasi chiqarilishining buzilishi bilan bog'liq. Nuklein kislotalarni tashkil etuvchi purin asoslari (adenin va guanin) ovqatdan olinadi yoki organizmda sintezlanadi. Gipoksantin-guaninfosforizoltransferaza (GKGFT) tanqisligi va 5-fosforizol-1-sintetaza faolligining oshishi kabi purinlar metabolizmidagi buzilishlar siydik kislotasi sintezining ko'payishiga va podagra rivojlanishiga olib kelishi mumkin. **Podagra diagnostikasi klinik va laborator mezonlarni o'z ichiga oladi:** Klinik mezon: Tofuslarning mavjudligi. Laborator mezon: qondagi siydik kislotasi darajasining oshishi. Erkaklar va ayollar uchun chegara qiymatlari farq qiladi ($>0,42$ mmol/l erkaklarda va $>0,36$ mmol/l ayollarda). Shuningdek, siydikdagi siydik kislotasi miqdori, ba'zan bir haftalik davolovchi parhezdan keyin dinamik ravishda tekshiriladi. Podagra diagnostika qilish uchun asosiy tahlil - qon biokimyosi. Klinik belgilsiz giperurikemiya tashxis qo'yish uchun yetarlicha natija bermaydi, chunki siydik kislotasi darajasi yuqori bo'lgan bemorlarning 10% dan kamida artrit rivojlanadi. Qo'shimcha diagnostika usullariga teri ostida, balki suyaklar yoki ichki organlarda ham joylashishi mumkin bo'lgan tofuslarni baholash uchun bo'g'imlarning rentgen tasvirlari va ultratovush tekshiruvlarini o'z ichiga oladi. Rentgenologik tekshirishda surunkali podagrada tog'ay destruksiya belgilari va suyak chetlarida eroziyalar borligi topiladi. Kolxitsin bilan sinov tariqasida davolash ba'zan tashxisni aniqlashtirish uchun qo'llaniladi, chunki tez ijobiy dinamika podagrani tasdiqlaydi. Erkaklardagi podagra ayollarga nisbatan podagra erkaklarda ko'proq uchrashi ikki omilga bog'liq: kasallikning qisman nasli surishi, u X xromosoma orqali nasldan-naslga uzatiladi, erkaklarda esa ushbu xromosoma bitta (XY) bo'lganligi tufayli boshqa variantlarning mavjud emasligi; Erkaklar uchun odatiy bo'lgan noto'g'ri ovqatlanish odatlari va spirtli ichimlik iste'moli. Erkaklardagi podagrani o'ziga xos xususiyati ushbu jins vakillarining shifokorga podagrani o'tkir xurujlari davrida yoki kasallik tashqi belgilari paydo bo'la boshlagach — bo'g'imlarning deformatsiyasi va tofuslar shakllangach borishidir. Ayollarda podagrani xususiyatlari ayollarda yumshoq to'qimalarda siydik kislotasi darajasining oshishi va uratlarning, tuz kristallari to'planib qolishi bilan kechadigan jarayonlar klimaks davriga xosdir. Ushbu davrda podagra xavfi sezilarli darajada ko'payadi, ayniqsa irsiy moyillik mavjud bo'lsa, shuning uchun ayollardagi podagra ko'pincha 50-55 yoshlik davrda tashxis qilinadi. Ayollarning genetik moyilligi erkak jinsidan farqli o'laroq faqat ehtimolli bo'ladi. Purin birikmalarining metabolizmi uchun zarur bo'lgan fermentlarni ishlab chiqarishga javobgar bo'lgan gen X xromosomada joylashgan bo'lib, bunday xromosomalar ayollarida ikkita bo'ladi (XX). Shuning uchun, agar xromosomadagi bir genga zarar yetkazilgan bo'lsa, uning funktsiyasi boshqa xromosomadagi genning intensiv faoliyati bilan qoplanadi. Agar ikkala gen xam zararlangan bo'lsa, ayollarda podagra rivojlanish xavfi erkaklardagi bilan bir xil bo'ladi.

(deyarli 100%), kasallik boshlanish yoshi ham sezilarli darajada kamayadi. Bolalarda podagra kasalligi organizmda siydik kislota darajasining oshishi — giperurikemiya bolalik davrida birlamchi holat yoki kasallik fonidagi ikkilamchi disfunktsiya hisbolanadi va bu irsiyat tufayli emas. Bolalarda podagra hujayralarning faol nobud bo'lishi oqibatida yuzaga keladi, bu esa o'z navbatida ko'p miqdorda purin ishlab chiqarilishiga olib keladi. Hujayralarning ko'p nobud bo'lishi suvsizlanganda, och qolganda, buyrak yetishmovchiligi yoki buyraklarning boshqa patologiyasida, turli xildagi o'simtalarning mavjudligida yuz berishi mumkin. Shuningdek, bolalikdagi podagra etiologiyasida to'liq yoki qisman gipoksantinguaninfosforiboziltransferaza yetishmovchiligi va fosforibozilpirofosfatsintetazaning o'ta faolligi ham mavjud.[5]

Podagraning bosqichlari. Podagraning bosqichlari quyidagi ko'rsatkichlarga qarab ajratiladi: Kasallikning ma'lum bosqichlariga xos bo'lgan klinik tasviri, qonda siydik kislotasi darajasi, qattiq uratlar, kristalli birikmalar mavjudligi. Ushbu ma'lumotlar asosida podagraning uch bosqichdan biri farqlanadi: Boshlang'ich premorbid bosqich — giperurikemiya bilan tavsiflanadi, qonning biokimyoviy tahlili natijasida aniqlanadi. Bo'g'imlar va siydik chiqarish tizimi shikastlanishi belgilari kuzatilmaydi, lekin nomaxsus belgilari bo'lishi mumkin: vazn olishga moyillik, ovqat hazm qilish tizimidagi buzilishlar (tez-tez qabziyat, defakatsiyadagi qiyinchiliklar), terining qichishi va boshqalar; Intermittilovchi yoki oraliq bosqich — bo'g'im atrofidagi to'qimalarda tuz kristallarining paydo bo'lishi, kam hollarda buyrak to'qimalarida ham. Bu bosqich og'riq boshlanishi, bo'g'imlarning o'tkir yallig'lanishi, podagra xurujlari kabi belgilar bilan namoyon bo'ladi. O'tkir og'riq o'zidan-o'zi yo'qoladi va remissiya (oraliq yaxshilanish davri) boshlanadi, xurujlar 3-7 kun davom etadi. Podagra xurujlari boshlanishiga suvsizlansih, alkogolli ichimliklar ichish, noto'g'ri ovqatlanish, och qolish, sovqotish, o'tkir yuqumli kasalliklar, jarrohlik aralashuvi kabilar turtki bo'lishi mumkin; Podagraning surunkali bosqichi xurujlar va remissiya davrlarining almashinuvi bilan kuzatiladi. Bu bosqich interval tofuslar shakllanishi va kichik tuz kristallari birikishi bilan tavsiflanadi. Kasallikga bo'lgan beparvolikka qarab tofuslar hajmi sezilarli darajada bo'lishi mumkin, og'riq berishi mumkin. Bu bosqich shuningdek shikastlangan bo'g'im sohasidagi terining qizarishi, bo'g'im harakatchanligining buzilishi, gipertermiya va mahalliy to'qimalardagi yallig'lanishni ham o'z ichiga oladi. Podagraning surunkali bosqichida ko'pincha siydiktosh kasalligi ham rivojlanadi. Intermittiv va surunkali bosqichlar o'tkir og'riqli xurujlar bilan kechadi. Ko'pincha og'riq kechki va tungi vaqtlarda boshlanadi, hududiyiligi esa shikastlangan bo'g'imdan tortib, to tana qismining oxirigacha tarqalishi mumkin. Yumshoq to'qimalarda yig'ilgan qattiq uratlar, kristallar bo'g'imlarni, pay birikmalarini jarohatlaydi va kuchli og'riqqa sabab bo'ladi, yana bunga yallig'lanish tufayli kelib chiqadigan og'riq ham qo'shiladi. Xurujlar vaqtida og'riq qoldiruvchi preparatlar qabul qilish hech qanday foyda bermaydi. Og'riq jarohatlangan sohaga yengil bosilganda ham kuchayadi. Ko'pincha oyoq bosh barmog'ining bo'g'imlari — plyusnefalanga bo'g'imi shikastlanadi, chunki bu sohada o'ziga xos qon aylanish tizimi mavjud. Bunday joyda uratlarningning to'planishi podagra chalingan bemorlarning 50 foizidan ko'prog'ida qayd etiladi. Shuningdek qo'ldagi barmoqlar, bilak, tirsak, tovon, tizza, son va boshqa tana qismlari bo'g'imlari shikastlanishi ham mumkin. Podargani davolash. Kasalxonaga yotqizish: birinchi marta qo'zg'alganda, davolash bilan revmatolog, terapevt yoki jarroh kabi shifokorlar davolaydi. Podagra bilan og'riq bemorlarning 60-80 foizida klassik og'ir xurujlar va yaqqol klinik belgilar aniqlanadi. Surunkali kasallikning remissiyasi fonida qattiq og'riq boshlanadi, xurujdan keyin remissiya davri qaytadan boshlanadi. Xurujning davomiyiligi bemorning umumiy holatiga, terapiya turlariga va kasallikning bosqichiga bog'liq. Jarohatlangan bo'g'im sohasidagi o'g'riqqa qo'shimcha ravishda umumiy sog'lik holatining buzilishi, holsizlik, bosh og'rig'i, subfebril darajadagi isitma, shish, qizarish, bo'g'im atrofidagi terining ko'karishi (sianoz) kuzatiladi. Podagraning shunidek quyidagi shakllari farqlanadi: O'tkir osti shakli — sustroq namoyon bo'ladigan simptomatika bilan tavsiflanadi, yaqqol namoyon bo'ladigan og'riqlarsiz, shishlarsiz kechadi; Psevdoflegmonoz shakli — podagra xos klinik tasvirdan farqlanadi: periartikulyar (bo'g'im atrofi) to'qimalarning o'tkir yallig'lanishi, yuqori tana harorati (39 °C va

undan baland), ahvolning yomonlashuvi, varaja, tananing umumiy intoksikatsiyasi alomatlari kuzatiladi;Revmatoidga o'xshash podagra shaklida klinik tasvir revmatologik kasalliklariga o'xshash bo'ladi, masalan, surunkali artrit. Odatda bu shaklda alomatlar barmoqlar va bilaklarning bo'g'imlari hududida tez-tez uchraydi. Ushbu shakldagi podagra xurujlar davomiyligi bilan ajralib turadi, ular bir necha haftadan bir oygacha davom etadi;Podagraning alohida shakli infeksiyon-allergik poliartrit bilan o'xshash alomatlar bilan birga keladi. Bemorlarning 5% da migratsiya qiluvchi poliartritning klinik ko'rinishi kuzatiladi, keyin tashxisga aniqlik kiritilgach, maxsus podagra deb ajratiladi;Kam alomatli podagra xira alomatlar, yengil og'riq, biroz shish, ta'sirlangan bo'g'im ustidagi terining qizarishi bilan kechadi.

Umumiy chora-tadbirlar: oyoqlarni mahkamlash, muz, isitadigan kompresslar, ko'p ichimlik ichish yoki infuzion terapiya.

Dori vositalari: Og'riq va yallig'lanishni kamaytirish uchun kolxitsin yoki YAKNDV.Glyukokortikosteroidlar NYAQVning yetarli ta'sir ko'rsatmaganda.

Fizioterapiya:Ultrabinafsha nurlar, O'YuCh, impulsli toklar, dimeksid applikatsiyalari. Parhez: purinlarni cheklash (go'sht, baliq, qahva, choy).Erta tashhislash va adekvat davolashda podagra kamdan-kam hollarda jiddiy oqibatlariga olib keladi va kamdan-kam hollarda o'tkirlashadi.To'g'ri davolanmasa, giperurikemiya bo'g'imlarning qaytmas deformatsiyasiga va ularning harakatchanligining cheklanishiga olib kelishi mumkin.Podagra ko'pincha buyrak funksiyasini yomonlashtiradigan va giperurikemiyaning kuchaytiradigan siydik-tosh kasalligi bilan birga keladi.Xavf guruhi:Keksa yoshdagi erkaklar.Ateroskleroz, qandli diabet, buyrak kasalliklari, arterial gipertenziya bilan og'riq shaxslar.O'smaga qarshi davo olayotgan bemorlar.Oilaviy podagra tarixiga ega shaxslar.Ko'p oqsilli ovqat iste'mol qiluvchilar va spirtli ichimliklarni suiiste'mol qiluvchilar. Podagra profilaktikasi:to'g'ri ovqatlanish: asosiy e'tibor qondagi siydik kislotasi darajasini nazorat qilish va parhezga qaratilishi kerak. Tavsiya etiladi:Oqsil va yog'larni iste'mol qilishni cheklash.O'tkir va dudlangan taomlar, konservantlar va ziravorlarni chiqarib tashlang.Sabzavotlar (dukkaklilardan tashqari), mevalar va sut mahsulotlari miqdorini ko'paytirish.Uratlar ajralishini yaxshilash uchun ko'p suyuqlik iching.Alkogolni cheklash: Siydik kislotasi darajasini oshirish xavfini kamaytiradi.Kasallikning oldini olish, ayniqsa, oilada podagra bemorlari bo'lsa yoki uning xavfini oshiradigan kasalliklar aniqlanganda juda muhim. Agar inson podagra xavfi ostida bo'lmasa ham quyidagi qoidaga rioya qilishi kerak. Sababi podagra faqat qariganda emas, balki yosh va sog'lom insonlarda ham uchrashi mumkin.Ko'proq suyuqlik ichish – suv tanada peshob kislotasini eritishi va uni chiqarib tashlashga xizmat qiladi.Vaznni nazorat qilish – tadqiqotchilar ortiqcha vazn podagra xavfini sezilarli darajada oshiradigan jiddiy omillardan biri ekanligini isbotladi. Inson qanchalik to'la bo'lsa, uning tanasi peshob kislotasini shuncha tez ishlab chiqaradi va buyrak ishlashi esa sekinlashadi.To'g'ri ovqatlanish – peshob kislotasini ishlab chiqaradigan oziq-ovqat mahsulotlarini kamaytirish zarur. Masalan, go'sht, soya, loviya, yasmiq, no'xat kabilar.Spirtli ichimliklardan voz kechish – umuman ushbu ichimliklarni qabul qilish mumkin emas. Lekin ayrim juda qattiq bog'lanib qolganlar iloji boricha kamaytirishga harakat qilishi kerak.Yo'ldosh kasalliklarni davolash: Podagra rivojlanishini oldini olishga yordam beradi.Organizmni umumiy mustahkamlash: almashinuv jarayonlarini qo'llab-quvvatlash va yurak-qon tomir va nafas olish tizimlari ishini yaxshilash uchun dozalangan jismoniy mashqlar tavsiya etiladi.ParhezPodagra paytida ovqatlanish:Parhezning asosiy tamoyillari (6-stol):Istisno: purinlarga boy mahsulotlar (go'sht, baliq, dukkaklilar), oksalat kislotasi, dudlangan mahsulotlar, tuzli va achchiq pishloqlar, qovurilgan va tuzlangan baliq, ikralar, konservalar.Chekov: oqsillar (parhezli go'sht navlariga ustunlik berish - kurka, quyon, tovuq), qiyin eriydigan yog'lar, tuz.Ko'paytirish: suyuqlik iste'moli (qarshi ko'rsatmalarni hisobga olgan holda), sut mahsulotlari, sabzavotlar, mevalar.Sho'rlanish: sut mahsulotlari, sabzavotlar, mevalar; vegetariancha parhez afzalroq.Ruxsat etilgan mahsulotlar: ko'katlar (petrushka va ko'k piyozdan tashqari), qaynatilgan go'sht va baliq.Taqiqlangan mahsulotlar va ichimliklar:Oziq-ovqatlardan: submahsulotlar, dukkaklilar, souslar, ziravorlar.Ichimliklardan: qahva, kakao, achchiq choy,

alkogol (jumladan, pivo).Shirinlikdan: shokolad, krem.Rezavorlardan: malina, uzum, anjir.Ruxsat etilgan ichimliklar:Sharbatlar (ayniqsa, yangi siqilganlari), qatiq mahsulotlari (yogurt, kefir), sut.Afsuski, podagrani to'liq davolashning iloji yo'q. Ammo zamonaviy tibbiyotda kasallikning oldini olish va og'riqni to'xtatish uchun kerakli muolajalar qilinadi. Buning uchun og'riq qoldiruvchi va yallig'lanishga qarshi dorilar qo'llanadi. Shuningdek, fizioterapiya ham buyuriladi[6]. Kasallikni davolashning eng yaxshi usuli esa parhez bo'lib qolmoqda. Masalan, qizil go'sht, spirtli ichimliklar, qo'ziqorin va dukkakli o'simliklarni ratsiondan chiqarish tavsiya etiladi. Agar tofuslar shakllana boshlagan bo'lsa, u holda ularni jarrohlik yo'li bilan olib tashlash mumkin.Davolashda asosan sink oksidi. Vonoprazan, Ubrogapant, Trazodon, Tramadol kabi preparatlardan foydalanish yaxshi samara beradi.[7]

Xulosa:Podagra ko'pincha bo'g'im og'riqlari bilan bog'liq kasallik hisoblanadi. Odatda bu kasallik oqsilli mahsulotlarni ko'p iste'mol qilish yoki fermentlar faoliyati, funksiyasi, tuzilishi o'zgarishi natijasida kelib chiqadi. Kasallikni oldini olish uchun sog'lom turmush tarziga amal qilish muhim sanaladi. Davolashda albatta siydik va qon tahlillari tekshiriladi. Bu kasallik afsuski hozirda aholi orasida keng tarqalib va yosharib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

R. A.Sobirova O. A. Abrorov. F. X. Inoyatova A. N. Aripov BIOLOGIK KIMYO Toshkent "Yangi asr avlodi".

Мазуров. В. И. Клиническая ревматология М: -ГЕОТАР Медиа 2022

Richette, P., & Bardin, T. (2020). Gout. The Lancet, 395(10242), 441–455

med24.uz, 2023–2025. "SMART MEDIA SOLUTIONS

Зилва Дж. Ф., Пэннелл П. Р.. Клиническая химия в диагностике и лечении. М.: Медицина, 1988. ISBN 5-225-00220-X.

Garrod A. B.. The nature and treatment of gout and rheumatic gout. London: Walton and Maberly, 1859.

McCarthy D. J., Hollander J. L. Identification of urate crystals in gouty synovial fluid. // Annals of Internal Medicine. – 1961. – Vol. 54. – P. 452.