SVEIKATOS MOKSLAI / HEALTH SCIENCES IN EASTERN EUROPE
ISSN 1392-6373 print / 2335-867X online
2015, 25 tomas, Nr. 3, p. 114-118
doi:10.5200/sm-hs.2015.060

IMLUMAS INFEKCINĖMS LIGOMS, SERGANT CUKRINIU DIABETU

Saulius Čaplinskas[1], Ieva Linkevičiūtė[2]
[1]Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras, Mykolo Romerio universitetas,
[2]Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: cukrinis diabetas, komplikacijos, kvėpavimo takų infekcijos, šlapimo takų infekcijos, odos ir minkštųjų audinių infekcijos.

Santrauka

Sergant cukriniu diabetu padidėja imlumas kai kurioms infekcinėms ligoms. Vienos iš jų yra būdingesnės sergant cukriniu diabetu, kitos yra sunkesnės eigos ir labiau komplikuojasi pacientams, sergantiems diabetu. Didesnį infekcinių ligų dažnį sąlygoja cukrinio diabeto metu išsivystę imuninės sistemos defektai, neuropatija, vaskulopatija bei didesnis medicininių intervencijų skaičius tokiems pacientams.Šis straipsnis apžvelgia infekcines ligas, susijusias su cukriniu diabetu, jų simptomatiką, diagnostiką, gydymo rekomendacijas bei profilaktines priemones, gelbstinčias mažinant sergamumą infekcinėmis ligomis.

Įvadas

Cukrinis diabetas pagal PSO apibūdinamas kaip daugiaetiologinis metabolinis sutrikimas, kurio metu stebima lėtinė hiperglikemija su angliavandenių, riebalų ir baltymų apykaitos sutrikimu, atsirandančiu dėl sutrikusio insulino išskyrimo, jo veikimo sutrikimų, ar dėl šių abiejų priežasčių. Epidemiologiniai stebėjimai rodo, jog cukrinis diabetas yra viena iš labiausiai pasaulyje paplitusių neinfekcinių ligų ir viena dažniausių mirties priežasčių išsivysčiusiose šalyse. Tarptautinė diabeto federacija (TDF) apskaičiavo, kad pasaulyje 1994 m. diabetu sirgo 100 milijonų žmonių [1]. 2000 m. cukriniu diabetu sergančiųjų skaičius išaugo iki 171 milijono. Numatoma, kad 2030 metais ligonių skaičius pasieks 366 milijonus atvejų [2]. Cukrinio diabeto metu esanti hiperglikemija lemia humoralinio imuniteto pažeidimą – sumažėja T ląstelių atsakas, neutrofilinė funkcija [3], todėl sergant diabetu didėja jautrumas infekcinėms ligoms. Dažniausiai infekcijos pažeidžia diabetu sergančiųjų odą bei šlapimo takus, tačiau galimos ir kitos infekcijų lokalizacijos. Daugelis specifinių infekcijų pasireiškia sergantiems diabetu, kitos infekcinės ligos padidina sergančiųjų diabetu pacientų komplikacijų riziką. Kadangi cukrinis diabetas yra didžiulę grėsmę kelianti liga 21-ame amžiuje, reikia nedelsiant imtis veiksmų, norint sustabdyti diabeto bangą ir sumažinti mirtingumą nuo jo komplikacijų.

Apžvalgos tikslas – kritiškai peržiūrėti dabartines žinias apie mechanizmus, susijusius su didesniu imlumu infekcinėms ligoms pacientams, sergantiems cukriniu diabetu. Taip pat siekiama apžvelgti pagrindines infekcines ligas, susijusias su cukriniu diabetu, jų simptomatiką, gydymą bei prevencines priemones.

Darbo objektas ir metodai

MEDLINE duomenų bazėje, įvedus šių raktažodžių derinius: „cukrinis diabetas“, „komplikacijos“, „kvėpavimo takų infekcijos“, „šlapimo takų infekcijos“, „odos ir minkštųjų audinių infekcijos“, buvo ieškoma straipsnių, publikuotų nuo 1991 metų iki 2014 metų. Bibliografinėje paieškoje buvo ieškoma originalių ir apžvalginių straipsnių, parašytų anglų kalba. Straipsniai buvo atrinkti, remiantis jų pavadinimais ir tezių pagrindimais.

Patofiziologija. Lėtinės cukrinio diabeto komplikacijos yra pagrindinė sergamumo ir mirtingumo tarp pacientų, sergančių diabetu, priežastis. Dažnai remiamasi imuninės sistemos defektais, aiškinant padidėjusią sergamumo, komplikacijų ir mirčių riziką dėl infekcijų pacientams, sergantiems cukriniu diabetu.Imuninės sistemos disfunkcijos patogenezėje dalyvauja daugelis biocheminių mechanizmų [4]. Lėtinė hiperglikemija sergantiesiems CD pacientams gali sukelti acidozę, kuri riboja imuninės funkcijos aktyvumą. Hiperglikemija lemia oksidacinio streso [4], hipoksijos ir išemijos išsivystymą audiniuose, baltymo C kinazės aktyvaciją ir augimo faktoriaus trūkumą [5]. Manoma, jog C4 komponento sumažėjimas cukrinio diabeto metu yra susijęs su polimorfonuklearų disfunkcija ir sumažėjusiu citokinų atsaku [3]. Hiperglikemijos metu polimorfonuklearinuose leukocituose ima daugėti citozolinio kalcio, o didelis jo kiekis slopina adenozinotrifosfato (ATF) sintezę,

Adresas susirašinėti: Ieva Linkevičiūtė, el. p. ieva.linkeviciute@gmail.com

kuri yra būtina fagocitozei vykti. Neigiamai paveikiamas ir polimorfonuklearinių leukocitų gebėjimas susitelkti infekcijos vietoje bei skatinti apoptozę [3].

Nors hiperglikemija ir acidemija sunkina humoralinio imuniteto, polimorfonuklearinių leukocitų ir limfocitų funkcijų sutrikimus, tačiau paciento būklė pagerėja, kai pH ir gliukozės kiekis kraujyje pasiekia normalų lygį [6].

Dėl kraujotakos sulėtėjimo, esant lėtinei hiperglikemijai, ilgainiui pažeidžiami nervai, tuomet oda – vienas pagrindinių įgimto imuniteto gynybos linijų – nepajėgia suteikti tinkamos apsaugos nuo traumų ir uždegimų poveikio. Dėl pažeistų nervų odoje šeimininkas gali nepastebėti odos traumos, kol neprasideda infekcija. Todėl odos ir minkštųjų audinių infekcinės ligos sergantiesiems diabetu su lėtine hiperglikemija yra kasdienybė. Nors dažniausia infekcijų lokalizacija sergant cukriniu diabetu yra oda ir šlapimo takai, nekontroliuojant cukraus kiekio kraujyje galimos ir sunkesnės infekcijos [7].

Jei patogenui pavyksta įsibrauti į šeimininko organizmą, o įgimto imuniteto sistema yra nusilpusi, iškyla didelis infekcijos pavojus. Hiperglikemija sukelia ir kitus nepageidaujamus funkcinius imuninės sistemos pokyčius, pavyzdžiui, silpnesnę papildomą atsakomąją reakciją, leukocitų adheziją ir baktericidinį poveikį [7].

Hiperglikemija, slopindama imuninę sistemą, lemia ne tik naudingą aplinką bakterijoms, bet ir neigiamai veikia organizmo reakciją į antimikrobinį gydymą. Vykstant įprastai bakterinei infekcijai organizme aptinkami tokie gramneigiami organizmai kaip *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia* ir *Escherichia coli*. Dažnai aptinkama ir gramteigiama flora, pavyzdžiui, stafilokokai ir streptokokai. Sumažėjus kraujo ir deguonies perfuzijai kraujagyslėse ir esant nepakankamam leukocitų sintezės užtikrinimui, gali būti aptinkami ir anaerobiniai organizmai. Paminėtinos ir grybelinės infekcijos, tokios kaip kandidamikozė, bei virusinės infekcijos [7].

Pagrindinės infekcijos, susijusios su CD

Šlapimo takų infekcijos yra labiau paplitusios asmenims, sergantiems cukriniu diabetu. Komplikacijos taip pat pasitaiko dažniau diabetu sergantiems asmenims, negu nesergantiems, kuriems nustatytos šlapimo takų infekcijos. Pagrindiniai rizikos veiksniai, lemiantys šlapimo takų infekcijų išsivystymą cukrinio diabeto metu, yra: prasta glikemijos kontrolė, diabeto trukmė, diabetinė mikroangiopatija, sutrikusi leukocitų funkcija, pasikartojantis vaginitas bei anatominiai ir funkciniai pakitimai šlapimo takuose [8].Dažniausias šlapimo takų infekcijų sukėlėjas,tiek sergantiems cukriniu diabetu, tiek sveikiems asmenims,yra *E.coli* [9]. *Klebsiella pneumoniae*, *Gp B streptoccoci* ir *C.albicans* dažniau pasitaiko sergantiems cukriniu diabetu [9]. Klinikiniai simptomai, diagnostika ir gydymas nekomplikuotų šlapimo takų infekcijų atvejais sergantiems cukriniu diabetu pacientams yra toks pats kaip ir juo nesergantiems pacientams [9].

Ūminis pielonefritas dažniau pasireiškia asmenims, sergantiems cukriniu diabetu [10]. Diabetikams pasikartojančios šlapimo takų infekcijos ir bakteriurija pasitaiko kur kas dažniau, nei nesergantiems cukriniu diabetu [11]. Mikroorganizmų, sukeliančių šlapimo takų infekcijas, sergantiems diabetu ir sveikiems asmenims, dažnis šiek tiek skiriasi. *E. Coli* sukeltos šlapimo takų infekcijos yra būdingos tiek sergantiems CD, tiek juo nesergantiems, tačiau *Klebsiella pneumoniae* ir gramteigiami kokai būdingesni bendruomenėje įgytai šlapimo takų infekcijai pacientams, sergantiems diabetu. Pielonefritas apsunkina diabeto kontrolę, nes ši liga sukelia atsparumą insulinui, negana to, jos metu pasireiškiantis pykinimas gali apriboti normalią paciento organizmo hidrataciją [6]. Esant cukriniam diabetui, pielonefritas gydomas įprastine tvarka, tačiau tokiems pacientams nustatomas žemesnis hospitalizacijos laipsnis [6]. Be to, cukriniu diabetu sergantiems pacientams kur kas dažniau pasireiškia pielonefrito komplikacijos (pvz., inkstų abscesas, emfizeminis pielonefritas, inkstų spenelių nekrozė, gramneigiamas sepsis). Pacientams, sergantiems pielonefritu, kuriems pasireiškia pykinimas, hipovolemija ar turintiems nekontroliuojamą gliukozės koncentraciją kraujyje, turi būti skiriami intraveniniai antibiotikai ir insulinas normaliai gliukozės koncentracijai palaikyti [10].

Grybelių sukeltos šlapimo takų infekcijos. Diabetas yra pagrindinis predisponuojantis veiksnys, lemiantis šlapimo takų infekcijas, kurias sukelia grybeliai, ypač *Candida* rūšys [8]. Atskirti šias infekcijas nuo kolonizacijos gali būti sunku. Klinikinių simptomų buvimas, arba piurija, rodo, kad yra infekcija [11]. Infekcijos pažeidimo mastas svyruoja nuo nereikšmingos kolonizacijos apatiniuose šlapimo takuose iki klinikinio cistito, emfizeminio cistito, pielonefrito ar inkstų absceso [12]. Grybelių sukelto cistito metu gali formuotis „grybeliniai kamuoliai“, kurie daro įtaką šlapimo takų obstrukcijai išsivystyti [8]. Gydoma šlapimo pūslės irigacijomis su amfotericinu B, vienkartine doze amfotericinu B intraveniškai arba peroraliniu flukonazoliu [13].

Emfizeminis pielonefritas itin stipriai susijęs su diabetu. Ši infekcija yra sunki ir turi aukštą mirtingumo dažnį.

Emfizematozinis pielonefritas – infekcija, kurios metu vyksta inkstų parenchimos nekrozė ir dujų formavimasis inkstų surenkamojoje sistemoje ar periinkstiniame audinyje [14]. Nekrozinę inkstų infekciją sukelia *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae,* arba kiti mikroorganizmai,

galintys fermentuoti gliukozę į anglies dioksidą [14]. Emfizeminio pielonefrito simptomai paprastai nesiskiria nuo neemfizeminio pielonefrito: pasireiškia staigus karščiavimas, šaltkrėtis, šono skausmas, pykinimas ir vėmimas [11]. Du specifiniai emfizeminio pielonefrito simptomai yra palpuojama masė, būdinga apie 50 proc. atvejų, ir rečiau pasireiškiantis klinikinis požymis – juosmens krepitacija. Remiantis vien klinikine simptomatika, emfizeminį pielonefritą diagnozuoti yra sunku, todėl dauguma autorių rekomenduoja atlikti pilvo apžvalginę rentgenogramą, įskaitant inkstus, šlapimo pūslę bei šlapimtakį, visiems pacientams sergantiems cukriniu diabetu ir turintiems klinikinių emfizeminio pielonefrito požymių [10]. Emfizeminio pielonefrito gydymas paremtas antibiotikų terapija, o patvirtinus emfizeminio pielonefrito diagnozę, skiriamas chirurginis gydymas [10].

Mirtingumo dažnis, gydant tik antibiotikų terapija, sieka 70-80%. Tačiau pacientui atlikus drenavimą ar nefrektomiją, mirtingumas sumažėja iki 20-30% [10].

Odos ir minkštųjų audinių infekcijos. Pacientai, sergantys cukriniu diabetu, yra imlesni odos ir minkštųjų audinių infekcijoms, tokioms kaip folikulitai, furunkuliozė ir poodiniai abscesai. Rizikos faktoriai, lemiantys odos ir minkštųjų audinių infekcijų atsiradimą yra sensorinė neuropatija, aterosklerotinė kraujagyslių liga bei hiperglikemija [6]. Šios infekcijos gali atsirasti cukrinio diabeto ligos metu arba būti kaip vienas pirmųjų diabeto simptomų [15]. Pacientų, sergančių cukralige,odos ir minkštųjų audinių infekcijų eiga yra kur kas sunkesnė palyginus su sveikais asmenimis [15].

Nekrotizuojantis fasciitas apibūdinamas kaip gilioji poodinio audinio infekcija, sukelianti fascijų ir poodinio audinio nekrozę, mikrovaskulinę trombozę ir sisteminės intoksikacijos požymius [16]. Ši infekcija turi labai aukštą mirtingumo dažnį – maždaug 40% atvejų [16]. Pacientams, sergantiems cukriniu diabetu, nekrotizuojantis fasciitas sudaro 20–30% atvejų [10]. Odos ir minkštųjų audinių infekcijos paprastai esti polimikrobinės. Jas sukelia *S.aureus enterobacteriaceae*, enterokokai,streptokokai ir įvairūs anaerobai [6]. Pirminiai ligos simptomai yra karščiavimas ir intensyvus vietinis skausmas, vėliau šiose skausmo vietose atsiranda odos nekrozė su mažais išopėjimais, iš kurių teka bespalvis, nemalonaus kvapo skystis [17]. Pacientams dažnai pasireiškia ir sisteminio apsinuodijimo požymiai – karščiavimas, tachikardija bei hipotenzija [10]. Tiriant pacientą galima aptikti ir infekcijos pažeistos srities krepitaciją, kuri atsiranda dėl dujų formavimosi ir labiau būdinga pacientams, sergantiems cukriniu diabetu [10]. Diabetu sergantiems pacientams būtina atlikti minkštųjų audinių infekcijos paplitimo rentgenogramą, siekiant diagnozuoti minkštųjų audinių dujinę nekrozę. Pažeidžiamiausios vietos yra krūtinė, pilvo siena, galūnės, tarpvietė bei kirkšnys [18]. Galutinė nekrotizuojančio fasciito diagnozė patvirtinama atlikus chirurginį ištyrimą [10]. Nekrotizuojančio fasciito atveju privalomas chirurginis negyvybingų audinių pašalinimas [6]. Skiriant antibiotikų terapiją būtina aprėpti visą potencialių patogenų spektrą [10].

Piktybinis/invazinis išorinės ausies otitas – tai ausies išorinio klausos kanalo infekcija, apimanti kaukolės pamatą ir kitas aplinkines sritis [17]. Tai infekcija, atsirandanti beveik išimtinai sergantiems cukriniu diabetu. Piktybinis ar invazinis išorinės ausies uždegimas dažniausiai pasireiškia vyresniems nei 35 metų diabetu sergantiems žmonėms ir jo sukėlėjas beveik visada yra *Pseudomonas aeruginosa* [19]. Infekcija prasideda išoriniame klausos kanale ir plinta į gretimus minkštuosius audinius, kremzles ir kaulus [6]. Dažniausias klinikinis simptomas yra otalgija. Ausies skausmas apibūdinamas kaip tvinkčiojantis, aštraus pobūdžio, nemažėjantis nuo įprastinės analgezijos ir stiprėjantis nakties metu. Daugumai pacientų ligos metu pasireiškia pūlinga otorėja, o karščiavimo gali ir nebūti [10]. Apžiūrint klausos kanalą gali būti aptinkami granuliaciniai audiniai, tačiau infekcijos išplitimas į ausies kaušelį ir priešais ausies kaušelį esančius bei spenelinės ataugos audinius nustatant diagnozę neleidžia suklysti [6]. Infekcija gali išplisti į kaukolę, sukeldama kaukolės osteomielitą ir intraokulinį pakenkimą, į veido nervus ar į smegenų dangalus, dažnai sukeldama mirtį. Geriausias tyrimas, padedantis nustatyti ligos poveikio mastą, yra magnetinis rezonansas [17]. Piktybinio išorinės ausies uždegimo atveju privaloma skubi chirurginė konsultacija, nes chirurginis negyvybingų audinių pašalinimas dažnai yra vienas svarbiausių gydymo elementų. Tokiems invazine liga sergantiems pacientams būtina intraveninė antibiotikų terapija prieš *Pseudomonas aeruginosa*. Diabetu sergančius pacientus, kuriems yra pasireiškęs sunkios formos išorinės ausies uždegimas, bet invazinę ligą patvirtinančių įrodymų nesant, galima gydyti antibiotikų lašais į ausį,kartu skiriant oralinį ciprofloksaciną [6].

Rinocerebrinė mukormikozė – tai reta oportunistinė ir invazyvi infekcija, sukeliama *Zygomycetes* klasės grybelių. Maždaug 50 proc. rinocerebrinės mukormikozės pasitaiko diabetu sergantiems asmenims, dažniausiai kartu esant ir ketoacidozei [20].

Organizmams kolonizavus nosies ir šalutines nosies ertmes, infekcija per kraujo indus išplinta į gretimus audinius, sukeldama minkštųjų audinių nekrozę bei kaulų eroziją [6]. Ankstyvasis rinocerebrinės mukormikozės klinikinis pasireiškimas apima akių bei galvos skausmą ir nosies užgulimą. Apžiūrint pacientą stebimas periorbitali-

nės srities patinimas, išverstakumas bei tamsūs nekroziniai židiniai gomuryje ir nosies gleivinėje, kas yra specifinis šios infekcijos požymis [17]. Būdinga rinocerebrinės mukormikozės komplikacija yra kaverninio sinuso trombozė, kuomet pacientai skundžiasi stipriu galvos skausmu, oftalmoplegija, ragenos nejautra ir apakimu, o retsykiais gali atsirasti ir VII nervo paralyžius [10]. Vidinės miego arterijos trombozė yra kita rinocerebrinės mukormikozės komplikacija,galinti sukelti hemiplegiją ir padidinti mirtingumo dažnį. Infekcijos diagnostikai atliekama nekrozinio audinio iš nosies ar gomurio biopsija. Šlapiuose nekrozinio audinio tepinėliuose dažnai aptinkamas platus hifų tinklas, šis radinys leidžia diferenciuoti mukormikozę nuo sunkios veido celiulito formos. Taip pat atliekama kompiuterinė tomografija ar magnetinio rezonanso tyrimas ligos poveikio mastui nustatyti. Rinocerebrinės mukormikozės gydymas paremtas hiperglikemijos ir acidemijos kontrole, skiriant IV amfotericiną B ir skubų chirurginį negyvybingų audinių pašalinimą [6].

Pėdos infekcijos – tai svarbiausios lėtinės cukrinio diabeto komplikacijos, kurios yra vienos iš dažniausių hospitalizacijos, amputacijų, osteomielito ir mirties priežasčių [15]. Didesnę riziką sirgti pėdų infekcijom turi vyrai, daugiau nei 10 metų sergantys cukriniu diabetu pacientai su prasta glikemijos kontrole, bei turintys tinklainės, inkstų ar širdies-kraujagyslių patologijų [9]. Sensorinė neuropatija, motorinė bei autonominė neuropatija, paviršinės grybelinės odos infekcijos, vaskulopatija bei imuniteto defektai tai faktoriai, dalyvaujantys pėdų infekcijų patogenezėje [9]. Pėdų infekcijos skirstomos į vidutinio sunkumo ir sunkias. Vidutinio yra apibrėžiamos kaip paviršutiniškos, be jokių rimtų išemijos, sisteminio toksiškumo požymių ir kaulų ar sanarių dalyvavimo. Sunkioms infekcijoms būdinga gilus išopėjimas, audinių išemija, sisteminės intoksikacijos požymiai bei pažeidžiami kaulai ar sąnariai [21]. Apie 60 proc. opų sukėlėjai yra *Staphylococcus aureus* ir *Staphylococcus epidermidis*. *Enterococci, Streptococci* ir *Enterobacteria* yra rečiau sutinkami sukėlėjai, o apie 15 proc. atvejų sudaro anaerobai [22]. Diagnozuoti pėdos infekciją diabetu sergantiems pacientams yra sunku, kadangi jiems nepasireiškia vietinio uždegimo simptomai ir karščiavimas [9]. Osteomielitą galime įtarti, kuomet opos sritis yra didesnė nei 2 cm, o opos gylis didesnis nei 3 mm [9]. Jautriausi diagnostikos metodai yra scintigrafija ir magnetinis rezonansas [17]. Sergant ūmiu osteomielitu skiriama antibiotikų terapija, kaip ir pacientams, nesergantiems diabetu. Lėtinio osteomielito atveju reikalingas chirurginis negyvybingų audinių pašalinimas, kartu su antibiotikų terapija, taip pat kartais gali prireikti galūnės amputacijos.

Siekiant sumažinti riziką atsirasti pėdų išopėjimams, diabetu sergantiems žmonėms rekomenduojama laikytis prevencinių priemonių, tokių kaip pulso tikrinimas infekcijos pažeistoje pėdoje, apsauginiai batai, slėgio mažinimas, profilaktinė chirurgoinė konsultacija bei pacientų švietimas ir mokymas [9].

Kvėpavimo takų infekcijos yra dažnesnė apsilankymų pas gydytoją priežastis cukriniu diabetu sergantiems asmenim, lyginant su nesergančiais [23].

Streptokokinė pneumonija ir gripas. Yra pastebėtas didesnis sergamumas pneumonija pacientams su cukriniu diabetu [24]. Dažniausios kvėpavimo takų infekcijos, pasireiškiančios cukriniu diabetu sergantiems pacientams, yra sukeliamos *Streptococcus pneumoniae* ir *influenza* virusų [23]. Sergantys cukriniu diabetu šešis kartus dažniau hospitalizuojami esant gripo epidemijoms [3]. Diabetas yra bakteremijos rizikos veiksnys pacientams su pneumokokine pneumonija ir yra susijęs su padidėjusiu mirtingumu.Taip pat stebimas padidėjęs bakterinės pneumonijos,ketoacidozės paplitimas bei mirtingumo padidėjimas per gripo epidemijas pacientams, sergantiems cukriniu diabetu [24]. Rekomenduojama skiepyti visus pacientus, sergančius cukriniu diabetu, gripo ir pneumokokinėm vakcinom. Šios vakcinos sumažintų pneumonija ir gripu sergančiųjų skaičių bei mirtingumo dažnį nuo šių ligų [23].

Išvados

Sergant cukriniu diabetu, susilpnėjus imuninės sistemos aktyvumui, padidėja imlumas infekcinėms ligoms bei mirtingumas nuo jų. Tokios retos infekcijos, kaip emfizeminis pielonefritas, nekrotizuojantis fasciitas, invazinis išorinės ausies uždegimas ir rinocerebrinė mukormikozė, yra labiau paplitusios tarp pacientų, sergančių cukriniu diabetu. Be to, diabetas yra bakteremijos rizikos veiksnys ir didina mirtingumo bei sergamumo dėl bakterinės pneumonijos rezultatus. Gydytojai turėtų atkreipti didesnį dėmesį į cukrinio diabeto komplikacijų prevenciją.

Literatūra

1. International Diabetes Federation. Triennial Report (1991- 1994) and Directory. International Diabetes Federation, Brussels, 1994.
2. Wild D, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27: 1047-53.
3. Peleg AY, Weerarathna T, McCarthy JS, Davis TM. Common infections in diabetes: Pathogenesis, management and relationship to glycaemic control. Diabetes Metab Res Rev 2007; 23:3-13.
4. Brownlee M. Biochemistry and molecular cell biology of diabetic complications. Nature 2001; 414:813-820.

5. Leinninger GM, Vincent AM, Feldman EL. The role of growth factors in diabetic peripheral neuropathy. J Peripher Nerv Syst. 2004; 9:26-53.
6. Romesh Khardori, MD, PhD, FACP; Chief Editor: George T Griffing, MD. Infection in Patients with diabetes mellitus, Apr 21, 2014.
7. Kristin Robinson, Pharm D Candidate FAMU College of Pharmacy. Diabetes Mellitus and Infectious Diseases: Controlling Chronic Hyperglycemia, 2012.
8. Stapleton A. Urinary tract infections in patients with diabetes. Am J Med. 2002; 113:80S-4S.
9. Dr Wu Tak Chiu. Division of infectious diseases, department of medicine, Queen Elizabeth hospital. Division of Infectious Diseases In Diabetic Patients, 2007. UTI Symptomatic UTI vs. Asymptomatic Bacteriuria 18 th March 2007.
10. Douglas S. Paauw, MD, FACP. Infectious Emergencies in Patients with Diabetes. Feature article. Clinical Diabetes 2000; 18:3.
11. Infections In Patients With Diabetes Mellitus. Nirmal Joshi, M. D., Gregory M. Caputo, M. D., Michael R. Weitekamp, M. D., A. W. Karchmer, M. D. Review Article. The New England Journal of Medicine, 1999.
12. Fisher JF, Newman CL, Sobel JD. Yeast in the urine: solutions for a budding problem. Clin Infect Dis 1995; 20:183-9.
13. Leu HS, Huang CT. Clearance of funguria with short – course antifungal regimens: a prospective, randomized, controlled study. Clin Infect Dis 1995; 20:1152-7.
14. Mokabberi R, Ravakhah K. Emphysematous urinary tract infections: diagnosis, treatment and survival (case review series) Am J Med Sci 2007; 333:111-6.
15. Lipsky BA, Tabak YP, Johannes RS, Vo L, Hyde L, Weigelt JA. Skin and soft tissue infections in hospitalized patients with diabetes: Culture isolates and risk factors associated with mortality, length of stay and cost. Diabetologia 2010; 53:914-23.
16. Zhang WJ, Cai XY, Yang C, Zhou LN, Cai M, Lu XF. et al. Cervical necrotizing fasciitis due to methicillin - resistant Staphylococcus aureus: A case report. Int J Oral Maxillofac Surg.2010; 39:830-4.
17. Rocha J, Baggio H, Cunha C, Niclewicz E, Leite S, Baptista M. Aspectos relevantes da interface entre diabetes mellitus e infecção. Arq Bras Endocrinol Metab. 2002; 46:221-9.
18. Oguz H, Demirci M, Arslan N, Safak MA, Paksoy G. Necrotizing fasciitis of the head and neck: Report of two cases and literature review. Ear Nose Throat J. 2010; 89:E7-10.
19. Handzel O, Halperin D. Necrotizing (malignant) external otitis. Am Fam Physician. Jul 15 2003; 68(2):309-12.
20. Calvet HM, Yoshikawa TT. Infections in diabetes. Infect Dis Clin North Am. 2001; 15:407-20.
21. Joseph WS, Lipsky BA. Medical therapy of diabetic foot infections. J Vasc Surg. 2010; 52 (Suppl 3):67S-71.
22. Nicolau DP, Stein GE. Therapeutic options for diabetic foot infections: a review with an emphasis on tissue penetration characteristics. J Am Podiatr Med Assoc. 2010; 100:52-63.
23. Barros MM, Cartagena SC, Bavestrello FL. Prevention of community – acquired pneumonia in adults. Rev Chilena Infectol. 2005; 22:s67-74.
24. Koziel H, Koziel MJ. Pulmonary complications of diabetes mellitus: pneumonia. Infect Dis Clin North am 1995; 9:65-96.

DIABETES INCREASED SUSCEPTIBILITY TO INFECTIONS

S. Čaplinskas, I. Linkevičiūtė

Key words: diabetes mellitus, complications, respiratory tract infections, urinary tract infections, skin and soft tissue infections.

Summary

The susceptibility to certain infectious diseases increases for diabetics. Some of them are more common in patients with diabetes, others have difficult course and complicates much more for diabetics. The higher rate of infectious diseases in such patients is caused by defects of immunity system, neuropathy, vasculopathy and bigger amount of medical interventions which are developed from diabetes. This article discusses about infectious diseases relates to diabetes, their symptoms, diagnosis, treatment recommendations and preventive means which help to reduce the morbidity of infectious diseases.

Correspondence to: ieva.linkeviciute@gmail.com

Gauta 2015-05-14