

ANTRINIS IMUNODEFICITAS KLINIKINĖJE PRAKTIKOJE

ALGIRDA KRISIUKĖNIENĖ

KMU PULMONOLOGIJOS IR IMUNOLOGIJOS KLINIKA

Reikšminiai žodžiai: antrinis imunodeficitas, AIDS, specifinis imunitetas, nespecifinis imunitetas.

Santrauka. Imunitetas yra organizmo apsaugos būdas, kurio pagrindinė užduotis – išsaugoti vidinę homeostazę, apsaugoti nuo visko, kas genetiškai svetima. Sutrikus šiam gerai sustyguotam apsaugos mechanizmui, ryškėja imuninės sistemos nepakankamumas – imunodeficitas. Imunodeficitas – tai savarankiškų ligų ar lydinčių sindromų grupė, kurioms būdingas imuninės sistemos nepakankamumas. Pagal imuninės sistemos sutrikimo priežastį skiriamas pirminis (įgimtas) ir antrinis (įgytas) imunodeficitas. Medicinos literatūroje aprašomos kelios dažniausios antrinio imunodeficito priežastys. Viena iš jų – virusų, grybelių, bakterijų ar pirmuonių sukeltos infekcijos. Šių priežasčių grupėje labiausiai ištirtas ŽIV sukeltas įgyto imunodeficito sindromas (AIDS). Imuninės sistemos sutrikimų nustatoma ir navikinėmis ligomis sergantiems pacientams. Pastebėta, kad sergant Valdenštremo makroglobulinemija, mielomine liga, lėtine limfocitų mažėja B limfocitų kiekis, tuo tarpu sergant Hodžkino limfoma ar solidiniais navikais pažeidžiama T limfocitų funkcija. Antrinį imunodeficitą sukelia imunosupresantai, chemoterapiniai vaistai, sisteminės ligos, nudegimai, cukrinis diabetas, inkstų ligos ir kt. Visi šie veiksniai lemia skirtingą imuninės sistemos grandžių pažeidimus.

Apsaugos funkcijas žmogaus organizme vykdo daug organų bei sistemų. Oda, gleivinės, gleivinių sekretas bei mikroflora – pirmoji žmogaus organizmo apsaugos nuo aplinkos mikroorganizmų grandis. Prasiskverbus antigenai pro šią užtvartą, suaktyvėja nespecifinis imunitetas: fagocitinės ląstelės, komplemento sistema, vėliau sužadinantys specifinio imuniteto, ląstelinio ar humoralinio, atsaką. Sutrikus gerai sustyguotam apsaugos mechanizmui, ryškėja imuninės sistemos nepakankamumas – imunodeficitas. Imunodeficito būklė – tai grupė savarankiškų ligų ar lydinčių sindromų, kuriems būdingas imuninės sistemos nepakankamumas. Pagal imuninės sistemos sutrikimo priežastį skiriamas pirminis (įgimtas) ir antrinis (įgytas) imunodeficitas. Šiame straipsnyje apžvelgiamos antrinio imunodeficito būklės, nulemtos įvairių imunitetų poveikio, kurios nėra genetinių ydų rezultatas (1 lentelė).

ANTRINIAI IMUNINĖS SISTEMOS POKYČIAI PAGAL PRIEŽASTIS

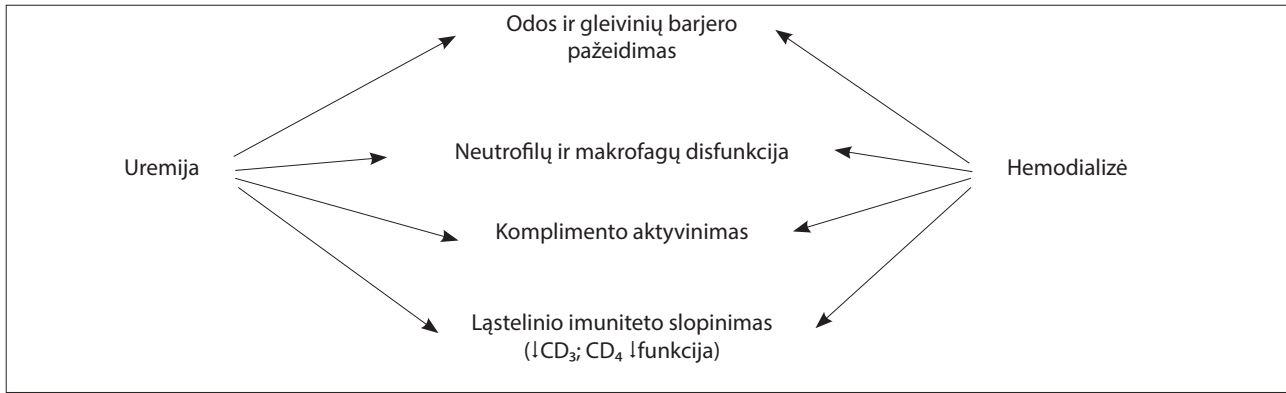
Senėjimas

Senėjant kinta daugelio organų bei sistemų veikla, ryškėja užkrūčio liaukos involiucija. Sulaukę brandaus amžiaus, žmonės dažniau ir sunkiau serga įvairiomis infekcinėmis, peršalimo ligomis, taip pat neretai diagnozuojamos ir limfoproliferacinės ligos. Infekcija yra ket-

virta pagal dažnumą vyresnių nei 65 metų asmenų mirties priežastis. Taigi su amžiumi susiję imuninės

1 lentelė. DAŽNIAUSIOS ANTRINIO IMUNODEFICITO PRIEŽASTYS

Priežastis	Pavyzdžiai
Lėtinė infekcija	ŽIV, EBV, CMV infekcijos
Endokrininės ligos	Cukrinis diabetas
Onkologinės ligos	Kraujo sistemos vėžys
Jatrogeninė	Splenektomija, spindulinis gydymas, chemoterapija, imunosupresantų, vaistų nuo traukulių vartojimas
Baltymų netekimas	Nudegimas, viduriavimas, baltymų stokos enteropatija, kepenų ligos, nefrozinis sindromas
Fiziologinė	Nėštumas, kūdikystė
Senatviniai imuninės sistemos pokyčiai	Vyresni nei 65 metų žmonės
Kitos priežastys	Prasta mityba, stresas, didelis fizinis krūvis, besaikis alkoholio vartojimas, lėtinės ligos
Inkstų ligos	Inkstų funkcijos nepakankamumas, uremija, nefrozinis sindromas
Sisteminės ligos	Sisteminė raudonoji vilkligė, reumatoidinis artritas



1 pav. IMUNITETO POKYČIAI SERGANT INKSTŲ NEPAKANKAMUMU BEI TAIKANT HEMODIALIZĘ

sistemos pokyčiai jau seniai domina tyrėjus bei mokslininkus. Dar 1968 metais M. Rowly su bendradarbiais pastebėjo, kad vyresnių tiriamųjų kraujyje randama mažiau natūralių antikūnų prieš salmonelės bakterijas, bet antikūnų prieš branduolio antigeną (ANA) titrai būna didesni. Vėliau šiuos pokyčius paaiškino kiti mokslininkai, nustatę, kad senėjant intensyvěja interleukino (IL)-4 ir IL-6 gamyba. Jie stimuliuoja B limocitus ir šie gamina daugiau monokloninių imunoglobulinų bei autoantikūnų, skatina prasidėti sisteminės ir limfoproliferacines ligas. Dėl vyraujančių citotoksinių T limfocitų ir mažėjančios IL-2 gamybos pakinta antikūnų atsakas į antigeną, silpnėja organizmo apsauga nuo bakterijų, grybelių.

Metabolinės ligos

Sergant cukriniu diabetu sutrinka medžiagų apykaita, daugelio organų kraujotaka bei inervacija, blogėja jų funkcija. Metaboliniai pokyčiai paveikia ir imuninę sistemą – ypač nespecifinį imunitetą. Nustatyta, kad sergant cukriniu diabetu lėtėja fagocituojančių ląstelių chemotaksis bei baktericidinis aktyvumas, todėl silpnėja organizmo atsakas į patekusį antigeną. Kliniškai šie imuninės sistemos pokyčiai pasireiškia dažnomis grybelių ar bakterijų sukeltomis odos, kvėpavimo takų, žarnyno ar urogenitalinės sistemos infekcijomis.

Inkstų ligos

Sergant inkstų ligomis, pasireiškiančiomis nefroziniu sindromu, netenkama daugiau baltymų, aminorūgščių, mažėja B faktoriaus kiekis bei IgG gamyba. Dėl šių pokyčių sutinka komplimento sistemos aktyvinimas alternatyviuoju būdu, humoralinio imuniteto atakas į patekusį antigeną, todėl pacientai dažniau serga išplitusiomis bakterijų sukeltomis ligomis. Inkstų nepakankamumo atveju imuninę sistemą veikia ne tik pakitęs azotinių medžiagų pasišalinimas iš kraujo, bet ir hemodializė. Šie veiksniai pažeidžia odos ir gleivinių barjerą, slopina specifinį (T limfocitų) ir nespecifinį (fagocituojančių ląstelių, komplimento sistemos) atsaką (1 pav.).

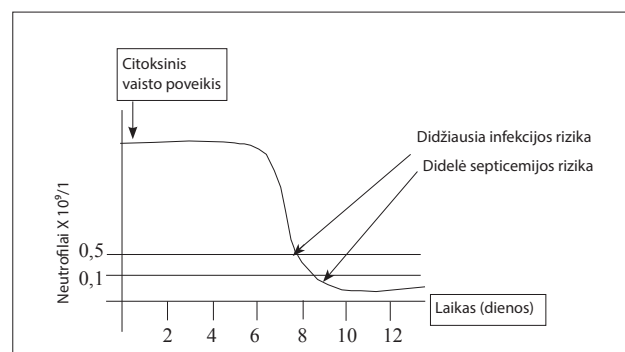
Kitos priežastys

Prasta, nevisavertė mityba lemia įvairiausių imuninės sistemos pokyčius. Kai kasdieniame maiste stinga

geležies, mažėja T limfocitų kiekis ir funkcija, silpnėja neutrofilų baktericidinis aktyvumas. Dėl A vitamino stokos kinta oda bei gleivinės, silpnėja jų apsauginė funkcija. Stokojant cinko, mažėja T limfocitų pagalbininkų kiekis, silpnėja fagocitozė. Pasirinkus mažo kalorijų bei baltymų kiekio dietą, nusilpsta fagocitų chemotaksis bei baktericidinis aktyvumas, blogėja T limfocitų proliferacija bei funkcija. Pastaruoju metu nemaža dėmesio moksliniuose tyrimuose skiriama ir kofeino sukeltiems imuninės sistemos pokyčiams. Nustatyta, kad kasdien išgeriant daugiau kaip 3 puodelius stiprios kavos silpnėja chemotaksis, blogėja T limfocitų proliferacija, mažėja Th1 tipo limfocitų gamyba, gaminamų antikūnų kiekis. Dėl tokių pokyčių žmogus pasidaro neatsparus tiek virusams, tiek bakterijoms, tiek grybeliams.

Stresas ir padidėjęs imlumas infekcijoms – tai klasikinis derinys. Įrodyta, kad ilgalaikio streso sąlygomis gaminasi daugiau IL-1, kuris, veikdamas per neuroendokrininę sistemą, skatina gliukokortikosteroidų, natūraliųjų imunosupresantų, išsiskyrimą. Dėl to labiausiai nukenčia T limfocitų bei natūraliųjų limfocitų žudikų funkcija. 2001 metais JAV mokslininkų grupė, vadovaujama P. Uchakin, tyrė studentus atostogų bei egzaminų metu. Tyrėjai nustatė, kad dėl egzaminų sukulto streso, sumažėjo tiriamųjų ląstelinis imunitetas bei atsakas į skiepus.

Jau tapo įprasta, kad gydytojai savo pacientams rekomenduoja *sportą* kaip veiksmingą apsaugos nuo dažnų peršalimų priemonę. Iš tiesų nuolatinis saikus fizinis krūvis skatina imuninės sistemos aktyvumą. Tačiau mokslininkai įrodė ir priešingą sporto poveikį žmogaus imunitetui. Ištyrę grupę sportininkų tyrėjai nustatė, kad didėjant treniruočių intensyvumui bei



2 pav. NEUTROFILŲ KIEKIO KITIMAS PO CHEMOTERAPIJOS IR SAŠAJA SU INFEKCIJŲ

2 lentelė. ŽIV SUKELIAMI IMUNINIAI POKYČIAI

Ląstelė	Yda
CD4	↓skaičius ↓kolonijų formavimas ↓IL-2 gamyba
CD8	↓aktyvumas ↑HLA-DR+
B limfocitai	↓savaiminė Ig gamyba ↓atsakas į stimuliavimą ↓specifinis Ak atsakas
Dendritinės ląstelės	↓fagocitozė ↓T limfocitų stimuliavimas
Natūraliosios ląstelės žudikės (NK)	↓fagocitozė ↓T limfocitų stimuliavimas ↓MHC II klasės ląstelių raiška
Polimorfonuklearinės ląstelės	↓chemotaksis ↓baktericidinis aktyvumas

daugėjant varžybų, imuninė sistema silpsta, didėja infekcinių ligų rizika.

Didelių traumų, operacijų ar nudegimų atvejais imunitetas silpnėja dėl dviejų pagrindinių priežasčių: baltymų netekimo ir hormonų poveikio. Pirmoji į sužalotų audinių sukeltą stresą sureagoja neuroendokrininė sistema: ji skatina išsiskirti hormonus ir uždegimo mediatorius. Išsiskyrusių biologiškai veiklių medžiagų veikiamą suaktyvėja komplemento sistema, lėtėja fagocitozė bei chemotaksis, mažėja T limfocitų pagalbininkų kiekis ir funkcija (žymiausi pokyčiai pastebimi 2–4 parą po traumos). Humoralinio imuniteto funkcija sutrinka tik tada, kai sužalojimai labai dideli. Tačiau derėtų turėti galvoje, kad skausmui malšinti vartojami anestetikai slopina B limfocitų funkciją.

Neretai imunodeficitą lemia ir jatrogeninės priežastys. Gydant tam tikras ligas ir grėsmingoms organizmo reakcijoms slopinti būtini vaistai ar gydymo metodai, veikiantys imuninę sistemą, slopinantys apsaugos mechanizmus.

Dažniausi atvejai, kai nuslopinama žmogaus imuninė sistema:

- jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis;
- ultravioletinių B (UVB) spindulių poveikis;
- transplantato atmetimo reakcijos gydymas;
- navikinių ir autoimuninių ligų gydymas.

Viena dažniausių nepageidaujamų reakcijų onkologijoje – neutropenija, atsirandanti dėl granulocitų gamybos slopinimo kaulų čiulpuose. Klinikinė išraiš-

ka tiesiogiai priklauso nuo neutrofilų kiekio kraujyje (2 pav.), dažniausiai pasireiškia bakterijų bei grybelių sukeltomis infekcinėmis ligomis.

Lėtinės infekcijos

Žmogaus imunodeficito viruso infekcija – klasikinis antrinio imunodeficito pavyzdys. ŽIV pažeidžia visas imuninės sistemos grandis. Šis retrovirusas, užkrėtęs T limfocitus, makrofagus, dendritines ląsteles, sukelia ryškius imuniteto pokyčius žmogaus organizme (2 lentelė), kurie vėliau pasireiškia įgytu imuniteto nepakankamumo sindromu (AIDS).

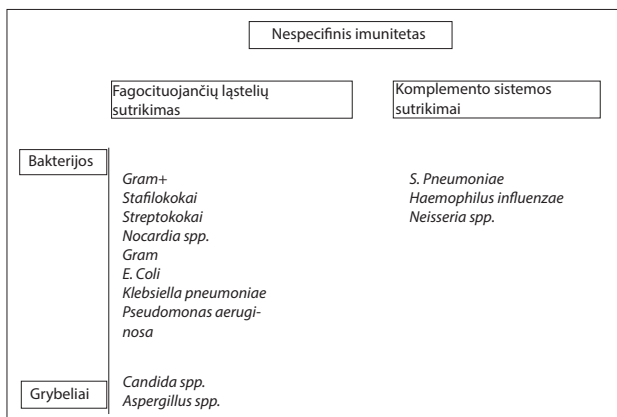
ANTRINIO IMUNODEFICITO KLINIKINIAI POŽYMAI

Antrinio imunodeficito klinikiniai požymiai dažnai persipina su pagrindinės ligos simptomais. Įgytas imuninės sistemos nepakankamumas kliniškai pasireiškia kartotinėmis, paprastai sunkios eigos, netipinių sukėlėjų sukeltomis infekcinėmis ligomis. Infekcijos pobūdis, sunkumas, sukėlėjų rūšis priklauso nuo to, kokia imuninės sistemos grandis pažeista (3 a, b pav.).

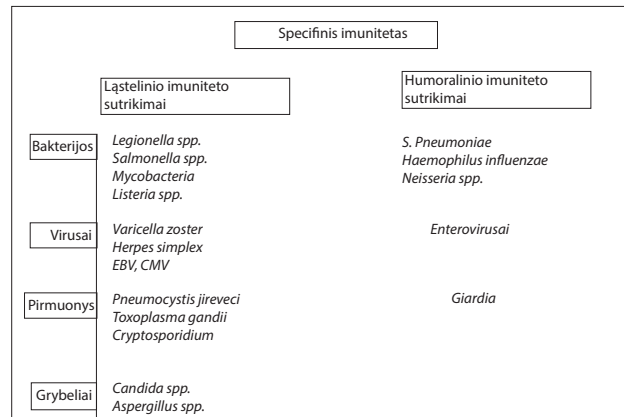
Pakitus fagocituojančių ląstelių kiekiui ar funkcijai, sutrikus komplemento sistemos veiklai, pacientus dažniausiai vargina lokali bakterinė infekcija.

T limfocitų veiklos sutrikimai kliniškai pasireiškia virusinėmis, grybelių sukeltomis infekcinėmis ligomis. Kai yra antrinis ląstelinis imunodeficitas, dažnai ir sunkiai sergama gripu, neretai diagnozuojama tuberkuliozė. Sunkios sisteminės bakterinės infekcijos būdingos humoralinio imuniteto nepakankamumui (3 b pav.).

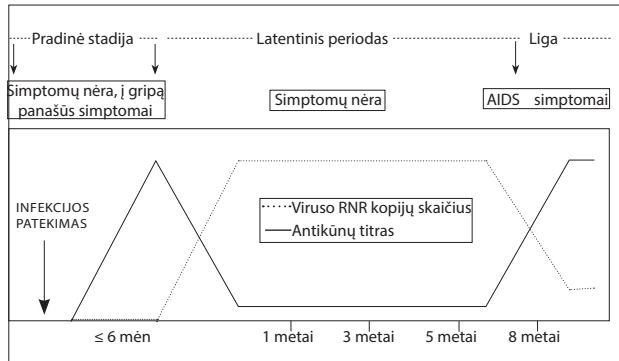
Žmogaus imunodeficito virusas, kurio sukeltą infekciją Pasaulio sveikatos organizacija pavadino pirma ir vienintele pandemija žmonijos istorijoje, organizme laikosi ilgą laiką ir užkrečia vis naujas ląsteles, bet nesukelia klinikinių simptomų. AIDS požymiai dažniausiai išryškėja prabėgus vidutiniškai 8 metams nuo užsikrėtimo (4 pav.). Be to, antikūnų prieš ŽIV kraujyje nustatoma ne anksčiau kaip nuo 6 mėnesių po užsikrėtimo. Tai pasunkina ankstyvą šios ligos diagnostiką ir profilaktiką. Klinikinė išraiška tiesiogiai priklauso nuo ligos trukmės bei T limfocitų pagalbininkų (CD₄) kiekio (3 lentelė).



3 a pav. DAŽNIAUSI INFEKCIJŲ SUKĖLĖJAI SUTRIKUS NESPECIFINIAM IMUNITETUI



3 b pav. DAŽNIAUSI INFEKCIJŲ SUKĖLĖJAI SUTRIKUS NESPECIFINIAM IMUNITETUI



4 pav. ŽIV infekcijos klinikinė eiga

ANTRINIO IMUNODEFICITO DIAGNOSTIKA

Įgyto imuninės sistemos nepakankamumo klinika būna persipynusi su jį lėmusios ligos požymiais, tad gana sunku ligas laiku įtarti ir diagnozuoti.

Medicinos literatūroje pateikiami klinikiniai imunodeficito požymiai, padedantys anksti įtarti šią patologiją:

Vienas susirgimas per metus

- osteomielitu;
- meningitu;
- sepsiniu artritu.

Du susirgimai per metus

- pneumonija;
- sepsiu.

Kartotiniai susirgimai

- sinusitu;
- bronchitu;
- otitu.

Įtarus įgytą imuninės sistemos nepakankamumą, būtina pacientą siųsti pas alergologą-klinikinį imunologą. Imunodeficito diagnozė patvirtinama atlikus specialiuosius tyrimus, kurių pasirinkimas priklauso nuo pažeistos imuninės sistemos dalies (5 pav.).

GYDYMAS IR PROFILAKTIKA

Antrinio imunodeficito gydymo sėkmė neatsiejama nuo pašalinimo pagrindinės ligos ar priežasties, sukėlusios imuninės sistemos pažeidimą. Svarbu užtikrinti, kad paciento mityba būtų visavertė (4 lentelė), kontroliuoti homeostazę.

Nudegusiems ar dideles traumas patyrusiems pacientams gydyti, pakankamam imuninės sistemos atsakui palaikyti būtina tinkama homeostazės kontrolė, efektyvus skausmo malšinimas, žuvusių audinių pašalinimas. Svarbu, kad mityboje pakaktų vitaminų, mikroelementų, aminorūgščių (arginino, omega-3, omega-6 riebalų rūgščių).

Nustačius IgG klasės antikūnų stoką, taikomas pakeičiamasis gydymas intraveniniu imunoglobulinu. Jo vartojimo trukmė priklauso nuo pagrindinės ligos, taip pat nuo imunodeficito klinikinės raiškos. Lėtine limfocitopenija sergantiems pacientams, kurie bent kartą buvo susirgę sunkia bakterine liga, intraveninį imunoglobuliną rekomenduojama vartoti nuolat. Po kaulų čiulpų transplantacijos asmenys, kurių kraujyje sumažėjęs IgG poklasių kiekis, intraveniniu imunoglobulinu gydomi vienerius metus. Įpras-

3 lentelė. AIDS KLINIKINIAI POŽYMIAI PAGAL T LIMFOCITŲ PAGALBININKŲ KIEKĮ

CD4 ląstelių/mm ³	Sukėlėjai	Klinika
Bet koks kiekis	<i>Molluscum contagiosum</i> <i>Herpes simplex</i> <i>Herpes zooster</i> <i>Candida</i> Inkapsuliuotos bakterijos	Odos pažeidimai Sinusitas, ezofagitas Vaginitas Pneumonija
≤ 50	EBV TBC Žmogaus papilomos virusas	Burnos leukoplakija, limfoma Pneumonija Gimdos kaklelio gleivinės dizplazija
≤ 200	<i>Pneumocystis jirovecii</i> <i>Toxoplasma gondii</i> <i>Cryptosporidium</i> <i>Shigella, salmonella</i> TBC	Pneumonija Encefalitas Gastroenteritas Dizenterija, bakteremija
≤ 100	<i>Herpes simplex</i> <i>Herpes zooster</i> CMW <i>Histoplazma</i> <i>Cryptococcus neoformans</i>	Ezofagitas Odos pažeidimas retinitas, kolitas Pneumonija Meningitas

ta šių vaistų dozė – 400 mg/kg kartą per mėnesį. Taip gydant būtina turėti omenyje šiuos dalykus:

- Imunoglobulinai apie 3 mėnesius po infuzijos gali slopinti gyvųjų skiepų nuo raupų, raudonukės, vėjaraupių, kiaulytės ir kitų ligų veiksmingumą.
- Po imunoglobulinų infuzijos laikinai padaugėja antikūnų, todėl tiriant kraują gali būti nustatomos klaidingai teigiamos įvairios serologinės reakcijos.
- Intraveninio imunoglobulino tirpalo negalima maišyti su jokiais vaistais, nes, pakitus elektrolitų koncentracijai ar tirpalo pH, galima baltymų denatūracija.

Išsami anamnezė

Objektyvus tyrimas

Fagocituojančių ląstelių tyrimas:

- BKT – granulocitai (kiekis, morfologija)
- NBT – tetrazolio nitromėlynojo redukcijos mėginys

Komplemento sistemos tyrimai:

- Komplemento komponentų nustatymas kraujo serume (C₃; C₄; C₁ esterazės inhibitorius, CH₅₀)

Humoralinio imuniteto tyrimai:

- y globulinų kiekis
- Ig G, A, M, E
- IgG poklasiai (IgG₁; IgG₂; IgG₃; IgG₄)
- Antikūnų atsakas (titro kitimai) į vakcinų antigenus

Ląstelinio imuniteto tyrimai:

- BKV – limfocitų kiekis
- Limfocitų fenotipavimas (imunograma) (CD₃; CD₄; CD₈; CD₄/CD₈; CD₁₆)
- Odos mėginiai su *Trichophyton*, *Candida*, epideminio parotito ar kitomis vakcinomis vėlyvoms hipererginėms reakcijoms nustatyti
- Limfocitų stimuliavimo mėginys

5 pav. ANTRINIO IMUNODEFICITO DIAGNOSTIKOS ALGORITMAS

4 lentelė. IMUNINEI SISTEMAI SVARBŪS MIKROELEMENTAI

Mitybos elementas	Reikšmė imuninei sistemai	Maisto šaltiniai
C vitaminas	Aktyvina fagocituojančias ląsteles	Erškėtuogės, kiviai, citrusiniai vaisiai, petražolės, kopūstai
A provitaminas	Stiprina gleivinių apsaugą	Morkos
Cinkas	Aktyvina užkrūčio liauką, imuninių ląstelių gamybą	Žuvis, džiovinti vaisiai, daržovės
Varis	Stimuliuoja kvėpavimo takų apsauginius mechanizmus	Raguočių kepenys, žuvis, soja, migdolai, abrikosai, avižos
Geležis	Mažina organizmo jautrumą infekcijoms	Kepenys, mėsa, žali žirneliai
Bromelinas	Aktyvina makrofagus	Ananasai

5 lentelė. PREPARATŲ, STIMULIUOJANČIŲ IMUNINĘ SISTEMĄ, SUDĖTIS

Ribomunyl	<i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Streptococcus Depyogenes</i> <i>Haemophilus influenzae</i>
Luivac	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus mitis</i> <i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Haemophilus influenzae</i>

Jei sutrikusi apsauginė gleivinių funkcija, antikūnų gamyba, rekomenduojami imuninę sistemą stimuliuojantys preparatai, pagaminti iš dažniausių bakterijų lizato, kurie skatina specifinių IgM, IgG poklasių bei IgA klasės antikūnų gamybą (5 lentelė).

Sutrikusiam nespecifiniam imunitetui gydyti, kai stinga fagocituojančių ląstelių, rekomenduojami kolonijas stimuliuojantys vaistai.

Deja, jei imuninės sistemos nepakankamumą sukėlusį priežastis nebuvo pašalinta, sutrikimas lydi pacientą visą likusį laiką. Tokiu atveju svarbu paaiškinti, kaip atpažinti pirmuosius infekcijos požymius, partarti susirgus laiku kreiptis į gydytoją, rekomenduoti profilaktikos priemones, saugančias nuo dažniausių ligų. Viena svarbiausių profilaktikos priemonių, padedančių išvengti sunkių, gyvybei pavojingų ligų, yra skiepijimas. Jis rekomenduojamas:

- vyresniems nei 65 metų žmonėms;
- ligoniams, sergantiems lėtinėmis ligomis, cukriniu diabetu, navikais, ŽIV infekcija;

LITERATŪRA

- Carroll MC, Prodeus AP. Linkages of innate and adaptive immunity. *Curr Opin Immunol* 1998;10(1):36-40.
- Volanakis JE, Frank MM, eds. The human complement system in health and disease. New York: Marcel Dekker, 1998:409-638.
- Aspinal R: Age-related changes in the function of T cells. *Microsc Res Tech* 2003, 62:508-513.
- Krabbe KS, Pedersen M, Brunnsgaard H: Inflammatory mediators in the elderly. *Exp Gerontol* 2004, 39:687-699.
- Aspinal R: Longevity and the immune response. *Biogerontology* 2000, 1:273-278.
- Dylewski KP, Sheridan R L. Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery. *Burns* 2006, 32:1-11.
- Šitkauskienė B. Imunodeficitai. Kauno medicinos universiteto I-kla, 2006, 51-53.
- Dube DS, Chi DS, Hu JY, Krishnaswamy G. The challenge of immunodeficiency disorders: an update on their multiple causes, manifestations, and evaluation. *Postgrad Med* 2002;112.
- Cohen S, Janicki-Deverts D, Miller GE. Psychological Stress and Disease. *JAMA*. 2007;298:1685-1687.
- Woodward B. Protein, calories, and immune defenses. *Nutr Rev*, 1998; 56: S84-S92.
- UNAIDS 2003. AIDS Epidemic Update 2003. UNAIDS, 300.
- Eyerich K, Rombold S, Foerster S, Behrendt H, Hofmann H, Ring J, Traidl-Hoffmann C. Altered, but not diminished specific T cell response in chronic mucocutaneous candidiasis patients. *Arch Dermatol Res*, 2007.

- po blužnies pašalinimo;
- sveikatos apsaugos darbuotojams.

Skiepyti rekomenduojama meningo-koką, pneumo-koką, A ir B hepatito bei influencos virusus veikiančiais skiepais. Influencos viruso sukeltai infekcijai skiriama daugiausia dėmesio, nes sunkių ar net mirtinų gripo atvejų grėsmingai daugėja.

Kasmet nuo gripo rekomenduojama skiepyti didžiausios rizikos grupei priklausančius asmenis:

- vyresnius nei 65 metų amžiaus;
- sergančius lėtinėmis plaučių, širdies, inkstų ligomis, cukriniu diabetu, turintiems imuninės sistemos sutrikimų;
- sveikatos apsaugos ir socialinius darbuotojus.

Tinkamiausias laikas skiepyti – spalio ir lapkričio mėnesiai, nors galima ir per visą sezoną.

Taigi įgytas imuninės sistemos nepakankamumas gali būti gydomas ar kontroliuojamas taikant kompleksinį gydymą, gydytojui ir pacientui suvienijus pastangas.

SECONDARY IMMUNODEFICIENCIES IN CLINICAL PRACTICE

ALGIRDA KRISIUKĖNIENĖ

DEPARTMENT OF PULMONOLOGY AND IMMUNOLOGY
KAUNAS UNIVERSITY OF MEDICINE

Key words: secondary immunodeficiencies, AIDS, specific immunity, non specific immunity.

Summary. Secondary immunodeficiencies are defects in the immune function arising from non-genetic factors such as infections, non infectious diseases, therapeutic interventions (iatrogenic) or environmental impacts. These are not inherited and they are alleviated once the causative factor is removed. There are several most frequent causes of secondary immunodeficiency. Infection with bacterial, viruses, protozoa, helminths and fungal have been shown to cause immunosuppression. Most prominent among infections is acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). Secondary immunodeficiencies are also seen in malignancies. B cell deficiencies have been detected in multiple myeloma, Waldenstrom's macroglobulinemia, chronic lymphocytic leukemia. Hodgkin's disease and advanced solid tumors are associated with impaired T cell functions. Most chemotherapeutic agents used for treatment of malignancies are also immunosuppressive. Other conditions in which secondary immunodeficiencies occur are diabetes mellitus, protein calorie malnutrition, burns, rheumatoid arthritis, renal diseases, etc. Different causes affect different components of the immune system.