

UVOD U IMUNOLOGIJU

otpornošću organizma na štetne utjecaje okoline

fiziološke barijere + imunološki sustav

obrambeni sustav

MO izazivaju infekcije

alergeni izazivaju alergije

kontaktni inhalacijski nutritivni

ANTIGEN/IMUNOGEN

SVAKA STRANA STANICA ILI TVAR KOJA MOŽE
POKRENUTI IMUNOLOŠKU REAKCIJU

BJELANČEVINE (PROTEINI) u membrani tuđih stanica,
reaktivan samo EPIITOP

VLASTITE STANICE TOLERIRAMO (IMUNOLOŠKA TOLERANCIJA), A TUĐE
ODBACUJEMO (IMUNOLOŠKA REAKCIJA)

IMUNOLOŠKI SUSTAV

LIMFNE STANICE (LEUKOCITI)

LIMFNIH TKIVA

LIMFNI ČVOROVI

fagocitoza

SLEZENA

fagocitoza

TIMUS

sazrijevanje limfocita T

KOŠTANA SRŽ

stvaranje krvnih stanica

NAKUPINE LIMFNOG TKIVA

fagocitoza

LIMFNE ŽILE

povezuju limfne čvorove

LEUKOCITI

BIJELE KRVNE STANICE

NASTAJU U KOŠTANOJ SRŽI PROCESOM HEMATOPOEZE

SAZRIJEVAJU U TIMUSU

EOZINOFILI, BAZOFILI,
NEUTROFILI

MIKROFAGI

IZRAVNO UNIŠTAVAJU MO

MONOCITI i LIMFOCITI

MAKROFAGI

ako ne uspiju IZRAVNOM BORBOM uništiti MO – predočavaju
antigen MO limfocitima B

KEMOTAKSIJA

KRETANJE FAGOCITA PREMA MO

FAGOCITI

IZRAVNA BORBA S MO

LyT

koštanoj srž, timus, vlastito/tuđe

izravno uništavaju MO, memorija

LyB

koštana srž, slezena, doticaj s makrofagi-
ma=plazma stanice

stvaraju IMUNOGLOBULINE (antitijela), memorija

IG

IgA (obrana u sluznicama), IgD (infekcija)

IgA (obrana u sluznicama), IgD (infekcija)



LEUKOCITI (cont)

protutijela se vežu za antigen stvaraju kompleks antigen-antitijelo (unište MO) ili neutraliziraju bakt. toksine

IMUNOST

prirodna stečena

STEČENA FIZIOLOŠKA SPOSOBNOST ORGANIZMA DA SE BRANI OD ŠTETNOG DJELOVANJA EGZOGENIH (VANJSKIH) ETIOLOŠKIH NOKSI (ČIMBENIKA)

Imunološka reakcija aktivacija imunoloških stanica stranim antigenom – borba protiv nastanka infekcije

prvi kontakt s novim antigenom (primarna imunološka reakcija) burna imunološka reakcija – burna simptomatologija

svaki sljedeći kontakt s već poznatim antigenom (sekundarna imunološka reakcija) brza reakcija, asimptomatska infekcija, postoje stanice s memorijom LyT+Ly

FIZIOLOŠKA BARIJERA mjesta u tijelu koja nastoje spriječiti prodor MO u tijelo

neoštećena koža sluznice tjelesni sekreti

tkivni makrofagi IgA u sluznicama dlačice u nosu

MIKROFLORA dobre bakterije pobjeđuju patogene sve dok su u dovoljnoj količini

CITOKINI ILI INTERLEUKINI – kemijske tvari koje oslobađaju imunološke stanice REGULIRAJU JAČINU I DUŽINU TRAJANJA IMUNOLOŠKE REAKCIJE

PRIVLAČE UPALNE STANICE NA MJESTO INFEKCIJE

POTIČU STVARANJE UPALNIH PROTEINA IZ JETRE – C-REAKTIVNI PROTEIN (CRP)

UZROKUJU VRUĆICU

PIROGENE TVARI UZROKUJU VRUĆICU

limfocitoza - virusna infekcija

neutrofilija bakterijska infekcija

eozinofilija parazitarne infekcije; alergije

bazofilija najčešće alergijske reakcije

porast titra IgG stara infekcija

porast titra IgM trenutna infekcija

INFEKCIJE I ZARAZNE BOLESTI

SIMBIOZA suživot

parazitizam MO korist/domaćin šteta

komenzalizam MO korist/neutralno

mutualizam korist jedan od drugoga



INFEKCIJE I ZARAZNE BOLESTI (cont)

APATOGENI MO	ne uzrokuju infekciju
PATOGENI MO	uzrokuju infekciju
OPORTUNISTIČKI MO	ne uzrokuju infekciju, ali je mogu uzrokovati u određenim uvjetima
KONTAMINACIJA	prisustvo MO
DEKONTAMINACIJA	odstranjivanje MO, dezinf.+ sterilizacija
INFEKCIJA	upala uzrokovana MO
	ulazak i razmnožavanje patogenih MO
MO ne savlada fiz. barijeru	na mjesto dolaze naše imuno. stanice koje napadaju (LOKALNA INFEKCIJA)
UPALA	borba MO i imuno. stanica
EPIDEMIJA	obolijevanje većega broja ljudi na određenom području u kratkom razdoblju
PANDEMIJA	- širenje neke bolesti na velika prostranstva,
ENDEMIJA	bolesti koje su dugotrajnije prisutne na određenom području/populaciji
Patognomoničan znak ili simptom	specifičan za samo jednu bolest
VOGRALIKOV LANAC	5 uvjeta za nastanak infekcije
1. IZVOR	osoba, predmeti, životinje, hrana, voda, zrak, tlo
2. PUT PRIJENOSA	kontakt, kapljični put, FEKO-ORALNI (prljave ruke>usta), alimentarni, spolni, krv, vertikalni, vektori
3. ULAZNA VRATA	ingestija, inhalacija, kroz kožu, sluznice
4. PATOGENOST, VIRULENICA I BROJ MO	PATOGENOST- sposobnost izazivanja bolesti
	VIRULENCIJA- stupanj patogenosti
	BROJ- dovoljna količina da izazove bolest (infektivna doza)
5. DISPOZICIJA	sklonost za oboljevanje
SEPSA/ SEPTIKEMIJA	RAST I RAZMNOŽAVANJE MO UNUTAR KRVI PRAĆEN INFEKCIJOM NEKOLIKO ORGANA
BOLNIČKA INFEKCIJA	infekcija – infekcija nastala za vrijeme boravka bolesnika u stacionarnoj zdravstvenoj ustanovi, nakon 48 hospitalizacije ili ambulantnog liječenja
IJATROGENA INFEKCIJA	infekcija koja je nastala za vrijeme dijagnostičkih i/ili terapijskih zahvata kao posljedica propusta zdravstvenog djelatnika

IMUNODEFICIJENCIJA

IMUNODEFICIJENCIJA NEDOSTATAN ILI NEUČINKOVIT IMUNOLOŠKI SUSTAV



IMUNODEFICIJENCIJA (cont)

stanje u kojem je sposobnost imunološkog sustava da se bori protiv MO kompromitirana ili odsutna

POSLJEDICE: TEŠKE INFEKCIJE, TUMORI, AUTOIMUNE BOLESTI

Fiziološka novorođenčad i trudnice

Patološka uređena:

genetski nedostatak

Stečena:

sistemske bolesti (alkoholizam, AIDS, HEP. C i B)

imunospresivna terapija (kemoterapeutici, zračenje, kortikosteroidi)

tumori imunološkog sustava

kod teško bolesnih, starijih osoba ili hospitaliziranih bolesnika

KAKO SE MANIFESTIRA? ponavljajućim infekcijama koje su teške, komplicirane, otporne na liječenje i uzrokovane neuobičajenim mikroorganizmima

tipično infekcije gornjih i donjih dišnih putova

IMUNOKOMPROMOTIRANE osobe

OSOBE KOJE SU IMUNODEFICIJENTE

IMUNOKOMPETENTNE osobe

ZDRAVE

PREVENCIJA kvalitetno hraniti, održavati dobro osobnu higijenu i izbjegavati u prehrani slabo termički obrađenu hranu i dolazak u dodir s ljudima koji boluju od zaraznih bolesti

industrijski pakiranu vodu

izbjegavati pušenje, droge

pažljiva briga o zubima

cijepe se, ali samo "umrtvljenim" cjepivom

REAKCIJE ALERGIJA ili ALERGIJSKA REAKCIJA

reakcije preosjetljivosti na strane antigene

unutar nekoliko minuta od susreta sa antigenom ALERGENA

nutritivni

inhalatorni

kontaktni

medikamentni

KAKO NASTAJE ALERGIJSKA REAKCIJA

1. SENZIBILIZACIJA prvo izlaganje alergenu pri čemu nema vidljive reakcije

ulaskom alergena makrofazi ih fagocitiraju i prenose u obližnje limfne čvorove

dočekaju limfociti T i B te ga prepoznaju kao strani antigen



IMUNODEFICIJENCIJA (cont)

LyT potiču stvaranje velikog broja eozinofila i mastocita koji sadrže velik broj zrnaca bogatih medijatorima alergijske reakcije (najpoznatiji je HISTAMIN)

LyB potiču stvaranje protutijela razreda IgE specifičnog za taj alergen

protutijela se vežu za mastocite i čekaju ponovni susret s alergenom

MASTOCITI

posebna vrsta leukocita koja nastaje u koštanoj srži, imaju ključnu ulogu u alergijskim reakcijama i obrani organizma od parazita!

2. ALERGIJSKA REAKCIJA

burna reakcija koja nastaje pri ponovnom susretu s istim antigenom

antigen alergena se veže na IgE protutijela koja su na mastocitima – aktivacija mastocita

mastociti oslobađaju HISTAMIN

histamin uzrokuje širenje krvnih žila i njihovu propusnost

INTRAHOSPITALNE INFEKCIJE

nakon 48 do 30 dana nakon operacijskih zahvata

sporadična infekcija u jednog bolesnika

epidemija pojava dva ili više slučajeva infekcije uzrokovana istim uzročnikom/mjesto/postupak/kratko vrijeme

endemija pojava ili perzistiranje infekcija uzrokovanih istim uzročnikom, povezanih mjestom i/ili postupkom, u malom broju, ali u produljenom vremenskom javljanju

Alertni mikroorganizmi mikroorganizmi višestruko otporni na antimikrobne lijekove, ili mikroorganizmi posebne patogenosti, ili posebnog epidemijskog potencijala

RIZIČNA SKUPINA hospitalizirani bolesnici

Imunokompromitirani bolesnici

kirurški bolesnici

nedonoščad, novorođenčad, dojenčad

stariji, invalidi, s psih. problemima

s opeklinama

na intenzivnoj, na hemodijalizi

FAKTORI RIZIKA

1. IJATROGENI kontaminirane ruke medicinskog osoblja



INTRAHOSPITALNE INFEKCIJE (cont)

2. ORGANIZACIJSKI	kontaminirana medicinska oprema, raspored radnih prostorija i bolesničkih soba, broj bolesnika u sobama, broj osoblja po bolesniku
3. VEZANI UZ BOLESNIKA	– težina osnovne bolesti, imunokompromitiranost, dužina boravka u bolnici, infekcija MO fiziološkom mikroflorom ili oportunističkim patogenima

NAJČEŠĆI UZROČNICI

bakterije:	Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli, Streptococcus
virusi:	Hepatitis A, Coxsackiae grupe B, Rotavirusi

temeljni klinički znak bolničke infekcije jest novonastala vrućica u hospitaliziranog bolesnika

VODEĆE BOLNIČKE INFEKCIJE

Infekcije mokraćnog sustava	Bolničke pneumonije
Infekcije kirurških rana	Bakterijemija
MJERE SPRJEČAVANJA	pregled pacijenta
	provedba sanitarno-higijenskih postupaka pri radu
	čišćenje prostorija
	dezinfekcija instrumenata
	sterilizacija opreme
	aseptični, antiseptički i higijenski postupci pri radu

BORBA PROTIV INFEKCIJE

1. FIZIOLOŠKE BARIJERE +	imuno. sustav
2. PREVENTIVNE MJERE	redovito pranje ruku nošenje zaštitne opreme mjere dezinfekcije i sterilizacije aseptični, antiseptički i higijenski postupci pri radu
3. PRIMJENA ANTIMIKROBNIH LIJEKOVA	
4. IMUNOPROFILAKSA, SEROPROFILAKSA, KEMOPROFILAKSA	
DEZINFEKCIJA	skup postupaka kojima selektivno smanjujemo broj mo. mehaničkim i fizikalnim postupcima te kemijskim sredstvima
ANTISEPTICI	smanjuju broj MO, ne djeluju na spore
STERILIZACIJA	postupak uništavanja svih vrsta i svih oblika mikroorganizama (spore, mikobakterije, virusi bez ovojnice)
KONTROLA:	



BORBA PROTIV INFEKCIJE (cont)

FIZIKALNA	mjerni instrumenti na uređajima za sterilizaciju
KEMIJSKA	primjena kemijskih indikator trakica
BIOLOŠKA	primjena spora bakterija roda Bacillus
	1x mjesečno nakon kvara sterilizatora nakon dužeg stajanja sterilizatora izvan upotrebe kod sterilizacije implantata (srčani zalisci, umjestni kukovi, proteze...)
CIJEPLJENJE	INAKTIVNIRANO CJEPIVO (UMRTVLJENI UZROČNIK)
	ATENIURANO CJEPIVO (ŽIVI OSLABLJENI UZROČNIK)
AKTIVNA IMUNIZACIJA=IMUNOPROFILAKSA	PASIVNA IMUNIZACIJA (primjena gotovih protutijela)=SEROPROFILAKSA
	tetanus, bjesnoća, virusna žutica, varicela
KEMOPROFILAKSA=PRIMJENA ANTIMIKROBNIH LIJEKOVA	kolera, tuberkuloza, malarija, meningokokne bolesti, hemophilus influenzae
(REZISTENCIJA) BAKTERIJA NA ANTIBIOTIKE	1. PRIROĐENA (primarna) otpornost – bakterija ju ima od svog nastanka
	2. STEČENA (sekundarna) otpornost- bakterija ju stječe kontaktom s antibakterijskim lijekom na kojeg je prije bila osjetljiva, a mutacijom gena postaje neosjetljiva
	KRIŽNA OTPORNOST- pojava otpornosti mikroorganizama na antimikrobni lijek iz određene skupine, koja istodobno podrazumijeva otpornost i na ostale članove iste skupine antimikrobnog lijeka



