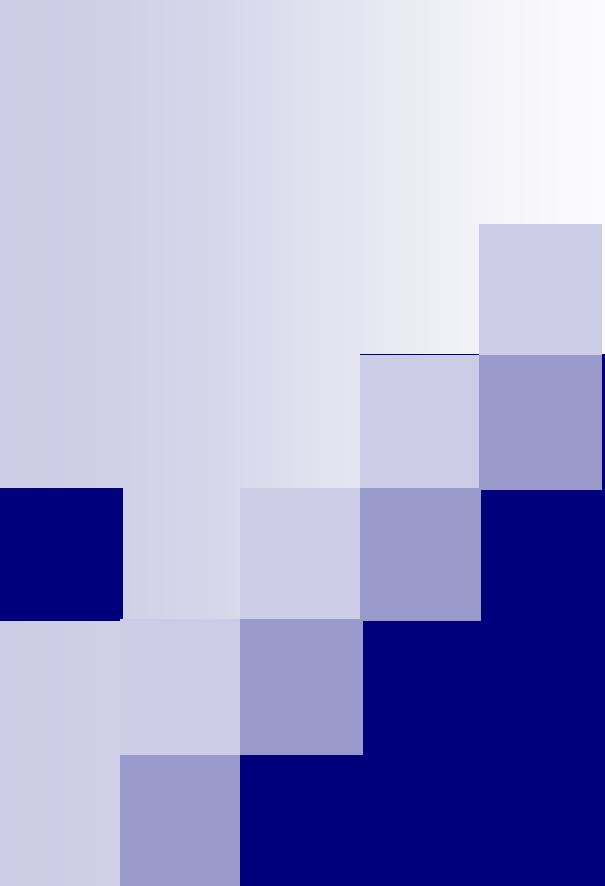




Sjú 103 – 2. kafli

IBÓ

2. Kafli - Frumulöskun

- Meinafræði (pathologia) er lýsing á því hvernig mein verður til. Þ.e. Myndunarferli sjúkdóms stig af stig þar til meingerð er komin í ljós.
- Meinvaldar eru allir þeir þættir sem geta komið af stað sjúklegum frumu- og vefjabreytingum.

2. Kafli - Frumulöskun

- Einstaka frumuhlutar eru misnæmir fyrir truflunum eða skemmdum.
- Viðkvæmustu hlutarnir eru :
 - ☐ Frumuhimnan
 - ☐ Hvatberarnir
 - ☐ Netkornin/ ribísóm
 - ☐ Litningarnir

2. Kafli - Frumulöskun

- Afleiðingar frumulöskunar eru misjafnar eftir því hvað veldur frumulöskuninni og hverskonar frumugerð verður fyrir henni.
- Einnig fer það eftir því hversu alvarlegt áreitið er.

Orsakir frumulöskunar eru:

1. Blóðþurrð (ischemia) / súrefnisskortur (hypoxia).
 - Æðaprengsli og æðastíflur geta valdið staðbundnum O_2 skorti. Algjör skortur veldur frumudauða, en minni skortur veldur trufluðum efnaskiptum og byggingu frumunar. Orkubúskpurinn raskast, vökva og elektrólíta truflun verður sem leiðir til sýrumyndun í umfryminu og frumulífærin skemmast eitt af öðru.

Orsakir frumulöskunar eru:

2. Umhverfisáverkar t.d. Líkamlegir áverkar, bruni, ofhitun, ofkæling, geislun, raflost og fl. Áverkarnir geta valdið frumskemmdum í húð (sár), bólgum, efnaskiptatruflunum og ofnæmi.

Orsakir frumulöskunar eru:

3. Efnaáverkar (kemiskefni og lyf). Vegna ýmiskonar efnasambanda. Flokkast í bein og óbein löskunaráhrif.
 - Bein löskunaráhrif er þegar efnin snerta frumuna skemma þau hana t.d. Sterk sýra brennur það sem hún snertir.
 - Óbeinlöskunar áhrif þá breytist efnið í líkamanum í efni sem að laska frumuna.

Orsakir frumulöskunar eru:

4. Sýkingar af völdum veira, baktería, sníkjudýra og sveppa. Líkaminn hefur ákveðið ónæmiskerfi til að vinna gegn sýkingum.
5. Ofnæmisviðbrögð vegna innrásar framandi efnisagna í líkamanum geta valdið bólgu og sjálfsónæmi.

Orsakir frumulöskunar eru:

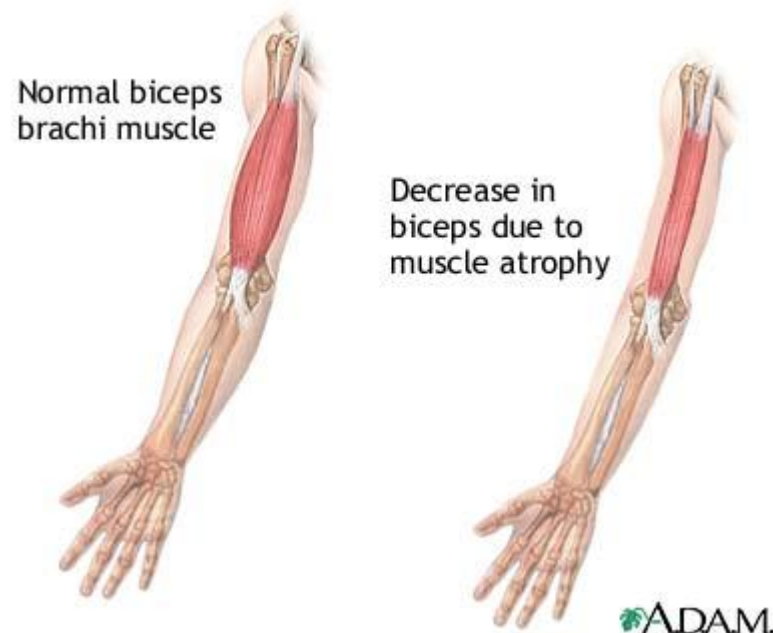
6. Erfðagallar sem stafar af missmíði í frumunum. Eru ýmist meðfæddir eða áunnir.
7. Efnaskiptaáverkar. Vegna vannæringar eða ofnæringar.

Viðbrögð frumna við álagi.

- Mikilvægur eiginleiki frumna er hæfileiki þeirra til aðlögunar að breyttum aðstæðum. Leit að nýju jafnvægi.
- Ýmsar aðferðir eru þekktar sem frumurnar nota til aðlögunar.
- Þær eru :

Viðbrögð frumna við álagi.

1. **Frumuvísnun (atrophia):** Er staðbundin rúmmálsminnkun vefs, líffærishluta eða líffæris sem veldur skertri starfsemi.



Viðbrögð frumna við álagi.

■ Helstu orsakir visnunar eru:

- ***Stöðvun á eða takmörkuð vöðvavinna*** sem leiðir t.d. til vöðvarýrnunar. Fremur algengt meðal fullorðinna og aldraðra. Langleigusjúklingar verða oft fyrir vöðvavisnun.
- ***Minnkað blóðflæði*** til líffæris þannig að það þroskast ekki eðlilega. Minnkað blóðflæði getur t.d. stafað af langvarandi bólgusjúkdómum sem hindra eðlilegt blóðflæði til ákveðinna líkamshluta.
- ***Fækkun virkra taugatenginga*** sem veldur því að líffæri þroskast ekki eðlilega.
- ***Minnkuð hormónaörvun.***
- ***Aldursbreytingar.***

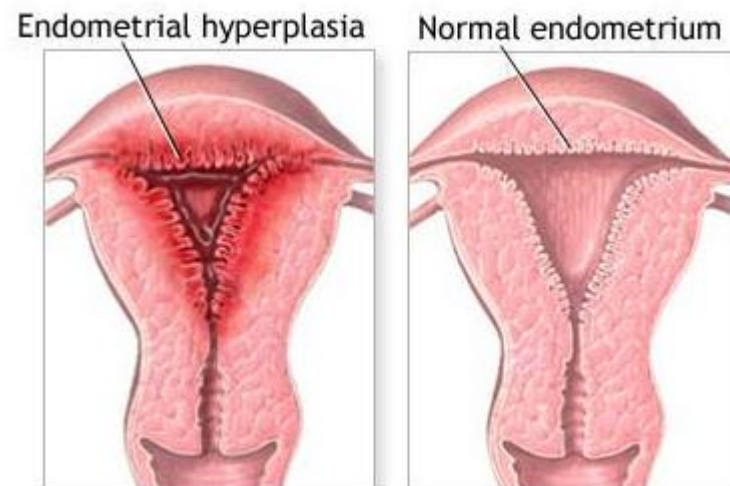
Viðbrögð frumna við álagi.

2. Líffærisauki (hyperplasia): Er þegar *frumurnar fjölga* sér og leiða til óhóflegs vefja eða líffæris auka. Þetta gerist í afmörkuðu rými. T.d. vegna bólgu eða vinnuálags.

Viðbrögð frumna við álagi.

■ **Líffærisauki frh.**

- **Dæmi** um þetta er þegar legslíman þykknar í tíðahring kvenna og ef að eitt nýra er tekið stækkar hitt nýrað.
- Getur verið sjúklegt og leitt til krabbameins.



Viðbrögð frumna við álagi.

3. Líffærisstækkun (hypertrophia): Er þegar **frumurnar stækka** óháð eðlilegri frumuvirkni.

- Eðlileg líffærisstækkun er t.d. þegar fólk er duglegt að æfa þá stækka frumurnar í vöðvunum og við þungun stækkar leg kvenna með frumustækkun.
- Óeðlilegt stækkun er t.d. þegar blöðruhálskirtillinn stækkar og getur leitt til frumubreytingar (krabbameins).

Viðbrögð frumna við álagi.

- **4) Vefjaummyndun (metaplasia)**
- Það er þegar frumur í fullþroskuðum vef ***umbreytast***. Sjúklegt ástand. T.d. þegar fólk fær kransæðastíflu þá myndast oft ör í hjartavöðvanum. Í skorpulifur myndast bandvefur í lifur í stað lifrarvefs.

Viðbrögð frumna við álagi.

- **5) Vefjavanþroski (dysplasia):** Er þegar frumur í vef eru ekki fullþroskaðar vegna erfðafræðilegra þátta. Líffærin þroskast óeðlilega, getur leitt til krabbameins.



Frumuöldrun

- Frumurnar skipta sér mishratt það er bara þannig. Með aldrinum þá minnkar starfsemi frumnanna.
- Mögulegar orsakir:
 - Með auknum aldri aukast líkurnar á stökkbreytingu og viðgerðarhæfni frumnanna minnkar.
 - Einnig mögulegt að aldur frumunnar ákvarðist af stjórngenum þannig að fjöldi frumuskiptinga sé fyrirfram ákveðinn.

Drep (necrosis)

- Frumur verða fyrir óafturkræfri löskun og þær deyja og þá myndast ákveðið dauðaferli. Það smitar út frá sér. Það er að segja að frumurof veldur því að efni (ensím) sem losnar út í millifrumuefnið meltir frumurnar í kring.



Drep (necrosis)

- Með blóðrannsóknnum má greina ýmis efnasambönd sem merki um það að drepferli á sér stað einhverstaðar í líkamanum.
- Dæmi um þessi efni er kreatínkínasi (Ck) og laktikhýdrógenasi (LDH). Það er sérstakur kreatínkínasi sem myndast fyrir hjartað(MCk).

Drep (necrosis)

- Blóðþurrðardrep: (storknunardrep)
- Algengasta drep í líkamanum.
- Verður súrefnisskortur sem leiðir til lækkun á sýrustigi, próteinin eðlissviptast það leiðir til að það myndast hlaupkenndur massi sem verður harður. Þess vegna er talað um storknunardrep.