

Kroniskt sjuka barn- hur påverkas deras parodontala förhållanden

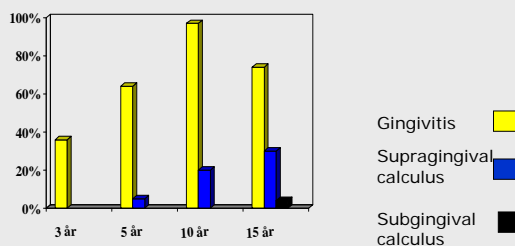
Thomas Modéer

Svenska Pedodontiföreningen
Visby 2007-05-09

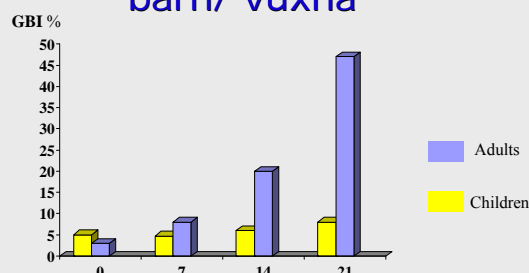
Parodontal sjukdom

Terminologi
Epidemiologi
Immunförsvaret
Riskgrupper
Paus
Patogenes
Benresorption
Behandling
Prevention

Gingivitis and calculus in relation to age



Experimentell gingivit hos barn/ vuxna



Matsson 1979

Classification of periodontitis

International workshop
(1999)

- **Chronic periodontitis**
 - Localized
 - Generalized (>30% of sites)
- **Aggressive periodontitis**
 - Localized
 - Generalized (>30% of sites)
- **Periodontitis as a manifestation of systemic diseases**

American Academy of
Periodontology, 1989/1993

1. **Adult periodontitis**
2. **Early-onset periodontitis**
 - Pre-pubertal periodontitis
 - Juvenile periodontitis
 - localized, generalized
 - Rapidly progressive periodontitis
3. **Periodontitis associated with systemic disease**

Parodontit

- Omfattning:** Antal tänder involverade } Incidental 1 tand
Localized 2-7 tänder
- Svårighetsgrad**
- Mindre; ≤ benförlust 1/3 av rotlängd eller ≤ 3mm fästeförlust
Moderat; benförlust >1/3 av rotlängd eller 4-5 mm fästeförlust
Svår; benförlust >1/2 rotlängd eller ≥ 6mm fästeförlust
- Ålder**
- Early onset periodontitis
Prepubertal ≤ 12 år,
Juvenile 13-20,
Postadolescents 21-35
Adult periodontitis
- Karaktär**
- Nekrotizing
Rapidly progressive ≥ 1mm benförlust per år
Refractory ingen förbättring efter adekvat terapi

Van der Velden 2005

Marginal bone loss in adolescents

	Age	Prevalence (1 site or more)
Källestål & Matsson (1991)	16	3.5 %
Aas et al (1994)	18	4.4 %
Albandar et al (1997)	16-17	4.0 % (3mm)

Loss of attachment on buccal surfaces (≥ 2 mm)

Aggravating factors	Prevalence	
Labial position of teeth	16 yrs	7 %
Trauma from toothbrushing	18 yrs	16 %

Källestål et al 1990

Gingival overgrowth

Phenytoin	50%
Cyclosporin A	30%
Nifedipine	15%

Enhanced extra cellular matrix proteoglycans

Prevention has to start before drug therapy

Medfödda immunförsvaret

Konsekvenser för oral hälsa

Immune system

Innate system

Adaptive system

- Antigenic challenge
- Diversity
- Immunology memory

Collaboration increases the efficiency of immune responsiveness

Medfödda immunförsvaret

"First line of defence"

Anatomisk barriär

orala mukosan

epitelceller

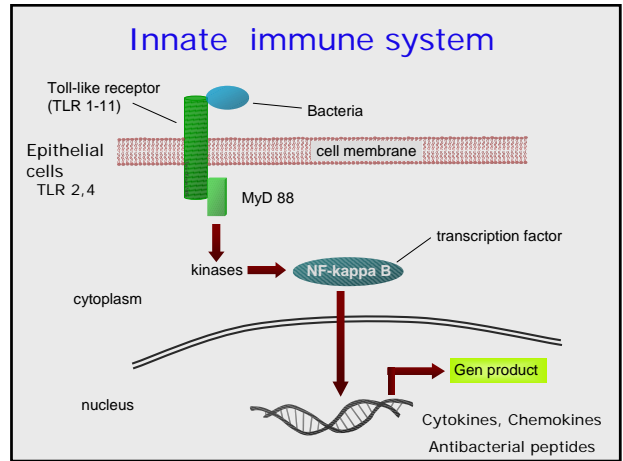
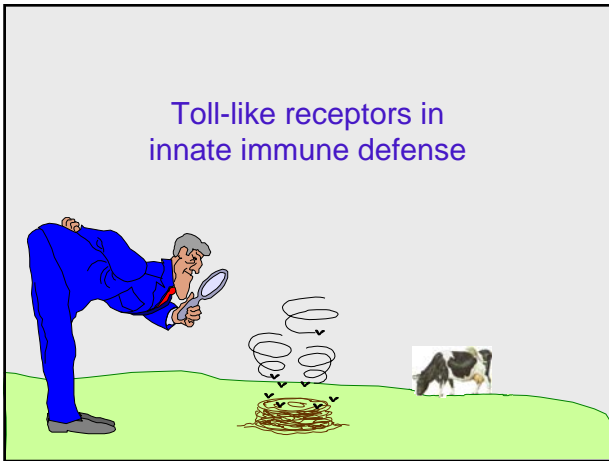
Saliv

Fagocytos

neutrofiler, monocyter/makrofag

Inflammation

Antibakteriella peptider



Antibacterial peptides

Broad antimicrobial activity against bacteria in the oral cavity

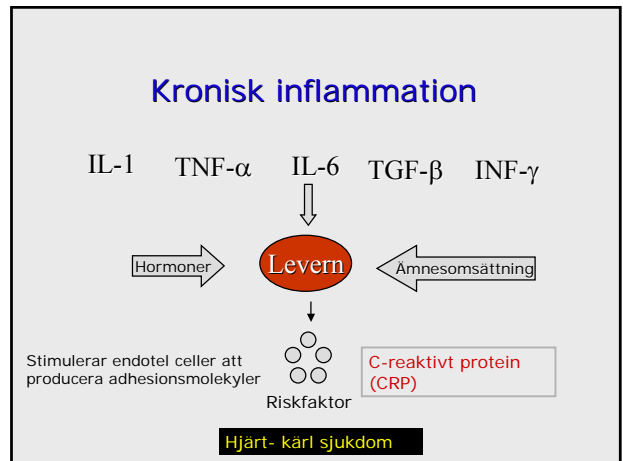
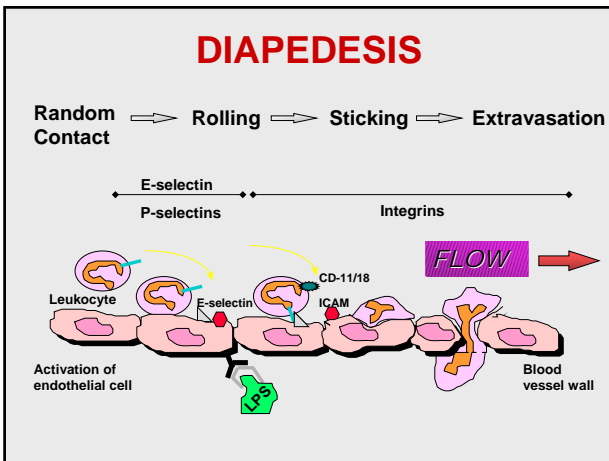
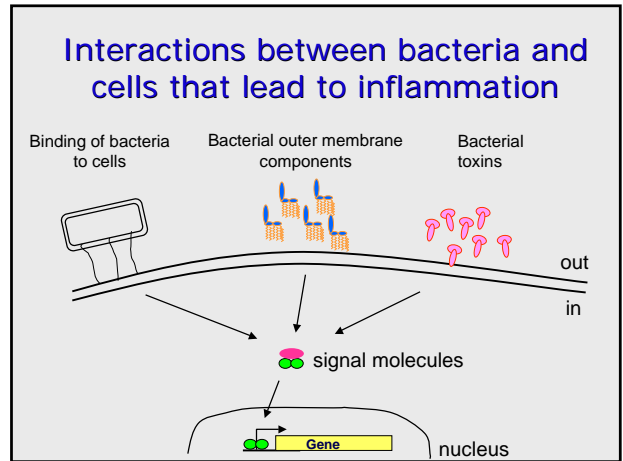
α-defensins, HNP1-4
β-defensins, hBD1,2
cathelicidin peptide, LL-37

β-defensins

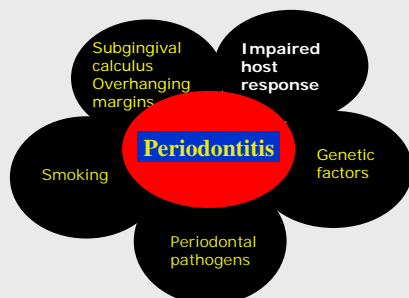
Epithelial cells
Saliva
Submandibular gland
Small labial glands

α-defensins

Neutrophils
Identified in GCF



Systemic diseases associated with periodontal disease



Altered host response in patients with systemic disorder

- Leukemia
- Neutrophil dysfunctions
- IgA deficiency (1/800)
- Diabetes (0.2%)
- Asthma (8%)
- Cardiac disorders (0.7%)
- Down syndrome (1/800)

Parodontal hälsa hos barn (6-18) med diabetes

	Controls (n=160)	Cases (n=182)
Ålder	10.9	11.9
PLI %	18	28
GBI%	10	24
Mean attachment loss	0.8	1.9
Antal tänder med sjukdom	1.5	5.8
Typ 1		170
Typ 2		12

Diabetes ökar risken för parodontit

Lalla et al 2006

Diabetes

Typ 1 Incidence increased by 50%

Insulinproduktion helt upphört
När 90% av insulinproducerande celler förstörts
kliniska symtom → stora uritmängder

Typ 2

Åldersdiabetes, främst äldre än 40 år
Tonåringar med fetma

Diabetes komplikationer

- Kroniska skador i ögon, njurar
- Ateroskleros i blodkärlen
- Hjärtkärl sjukdom
- Parodontit

Komplikationer relaterade till glukoshalten i blodet
>6,1 mmol/L uppmätt vid 2 separata tillfällen (fasteprovn)

HbA1c 3,9-5,3%

Förändringar på cell- och vävnadsnivå vid diabetes

- PMN cellernas funktion störd
Adherens, kemotaxi, fagocytos
- Fibroblastfunktionen störd
Proliferation, tillväxt
- Kollagensyntesen minskar
- Ökad produktion av pro-inflammatoriska cytokiner, PGE₂, IL-1β, TNFα

Parodontal sjukdom hos unga diabetiker

Unga vuxna med diabetes har ökad risk för parodontit samt uppvisar högre progression av sjukdomen

Tonåring med diabetes → Riskpatient för parodontit

Vad händer efter 19 år?
Hur sker överföringen till vuxentandvården?

Störd funktion hos neutrofiler-risk för parodontal sjukdom

Neutropeni
($< 1500 \text{ PMN/mm}^3$ in blood)

Granulocyte colony-stimulerande faktor ökar neutrofil antalet med 10 gånger

Leucocyte adhesion syndrome CD11/CD18

Defekt gen som styr produktion a integriner (adhesionsmolekyl)

Congenital neutropenia ($< 1500 \text{ PMN/mm}^3$)

Morbus Kostmann

Cathelin (16 kDa)	LL-37 (4.5 kDa)	Deficiency of cathelicidin peptide LL-37 in saliva and plasma Neutrophils (secondary granules)
Precursor	Active	

Treatment with G-CSF increases no of neutrophils by 10 times

Periodontal pathogen A.a.
sensitive to LL-37

Putsep et al 2002 Lancet

Down syndrome

Periodontitis	
16	35 %
20	67 %
24	74 %
30	100 %

Abnormalities in host response

T - cells
Defects in PMN-cells
Impaired phagocytosis
Reduced chemotaxis
IgG subclasses deficiency

Downs syndrome

Linear gingival erythema
Alveolar bone loss

-Mandibular incisors

Periodontal pathogen

Actinobacillus actinomycetemcomitans

Periodontal break down mediated by

PGE_2 MMP-9

Progression of alveolar bone loss

- 80 % of sites no progression, 7 yrs

Children with congenital heart diseases

Incidence: 8 in 1000 live births

Oral health consequences

Caries risk due to drug treatment (Lanoxin^R diuretic, sucrose)

Gingivitis

Mineralization disturbances

Closer cooperation between pediatric cardiology and pediatric dentistry is needed

Stecksén-Blicks et al 2004

Smoking reduces host response

Neutrophil function

Production of IgG₂ subclass of A.a

Metabolism of fibroblasts, osteoblasts

Stimulating LPS-induced IL- β , PGE₂ in monocytes

Subgingival flora?

PGE₂, TNF α in GCF is enhanced

Var tredje 15-16 åring använder tobak (n=6287)

Endast cigaretter 14 %

Endast snus 6 %

Cigaretter och snus 14 %

Wickholm et al 2003

Konsumtion av alkohol (L/år) i relation till rökvanor hos 15-16 åringar

Medelvärde

Ingen användning	1,6
Cigaretter	6,6
Snus	7,6
Cigaretter och snus	12,0

Wickbom et al 2003

Smoking is a predictor for early loss of attachment

Smoking at 15,18,21,26 years

→ Ökar risken för parodontit (3 gr)

Hashim et al 2001