

Saliv från små körtlar skiljer sig åt hos de unga

AUTOREFERAT Vi behöver öka kunskapen om saliven från de små körtlarna hos den växande individen för att bättre kunna förutse risker för sjukdom. Denna avhandling visar att salivflöde, antal aktiva körtlar och innehåll av vissa immunologiska komponenter skiljer sig åt mellan barn, tonåringar och unga vuxna.

Godkänd för publicering 3 april 2013



Mikael Sonesson
odont dr, specialist-
tandl, avd för ortodonti,
Odontologiska fak,
Malmö högskola, Malmö
E-post:
Mikael.Sonesson@
mah.se

Små salivkörtlar finns utspridda i stora delar av den orala slemhinnan och utsöndrar ungefär en tiondel av den totala salivvolymen. Utsöndringen varierar beroende på anatomisk lokalisering och studier på vuxna visar att körtlarna i kind och läpp har något högre sekretionstakt än körtlarna i gommen.

Körtlarna producerar kontinuerligt ett sekret som skapar en skyddande barriär mot främmande och sjukdomsframkallande substanser. Genom studier på vuxna är det känt att körtlarna utsöndrar saliv som är rik på flera olika antimikrobiella ämnen tillhörande det ospecifika och

DISPUTATION

Den 14 oktober 2011 försvarade specialisttandläkare Mikael Sonesson doktorsavhandlingen »On Minor salivary gland secretion in children, adolescents and adults«, vid Odontologiska fakulteten, Malmö högskola. Fakultetsopponent var docent Anette Carlén, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet, Göteborg. Huvudhandledare har varit professor Dan Ericson och övriga handledare har varit professor Lars Matsson och docent Claes Wickström, Odontologiska fakulteten, Malmö högskola.



det specifika immunförsvaret. De små körtlarna anses även i hög utsträckning bidra till salivens smörjande effekt, vilket troligen har stor betydelse för vårt välbefinnande.

Små salivkörtlar producerar drygt en tredjedel av salivens totala mängd immunoglobulin A (IGA). IGA är den vanligast förekommande immunoglobulinen i saliv och tillhör det specifika, eller förvärvade, immunförsvaret och utsöndras som sekretoriskt IGA (S-IGA) från salivkörtlarna. Immunoglobulinet har visats vara en vital antimikrobiell komponent genom sin förmåga att agglutinera mikroorganismer och därigenom försvåra deras vidhäftning till vävnaderna i munhålan. Koncentrationen i blod och helsaliv är åldersrelaterad och är lägre hos förskolebarn än hos vuxna men stiger under uppväxtåren.

Små salivkörtlar utsöndrar även en betydande del av olika glycoprotein, däribland muciner (MUC5B och MUC7), som tillhör det ospecifika immunförsvaret. MUC5B är ett stort glycoprotein med flera egenskaper, varav en central är att binda vatten, vilket påverkar salivens konsistens. MUC7 och glycoprotein 340 (gp-340) är mindre molekyler som binder ospecifikt till olika mikro-

»Körtlarna producerar kontinuerligt ett sekret som skapar en skyddande barriär mot främmande och sjukdomsframkallande substanser.«



FOTO: COLOURBOX

organismer. Genom sin vidhäftningsförmåga till olika mikroorganismer är även dessa molekyler viktiga för försvaret i munhålan. Glycoproteinets egenskaper styrs till stor del av deras perifer struktur, som består av olika kolhydrater. En viktig perifer komponent är sialinsyra som har avgörande betydelse för molekylens interaktion med omgivningen.

Inga studier av unga växande individers sekretion med avseende på små salivkörtlars flöde och salivinhåll tycks finnas i litteraturen.

SYFTE

Den övergripande målsättningen med studierna av de små salivkörtlarna har varit att öka de grundläggande kunskaperna om körtlarnas sekretion hos den växande individen, främst med avseende på flöde och innehåll av olika immunologiska komponenter. Vidare söker avhandlingen svar på om det finns åldersrelaterade skillnader mellan barn och vuxna med avseende på sekretionen.

ANVÄNDA METODER

För att studera eventuella åldersvariationer med avseende på flöde, antal körtlar per ytenhet (körteltäthet) och innehåll av olika försvarskomponenter, rekryterades 180 friska individer i följande åldersgrupper:

- 3-åringar
- 14-åringar
- 20–25-åringar

Aktuella slemhinneområden som undersöktes var läpp (figur 1) och kind. För beräkning av flödes hastighet och körteltäthet användes filterpapper som analyserades med hjälp av Periotronmetoden® respektive konventionell infärgningsteknik (PAS) (figur 11). För analys av salivens innehåll av olika typer av försvarskomponenter användes *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) och *enzyme-linked lectin assay* (ELLA).

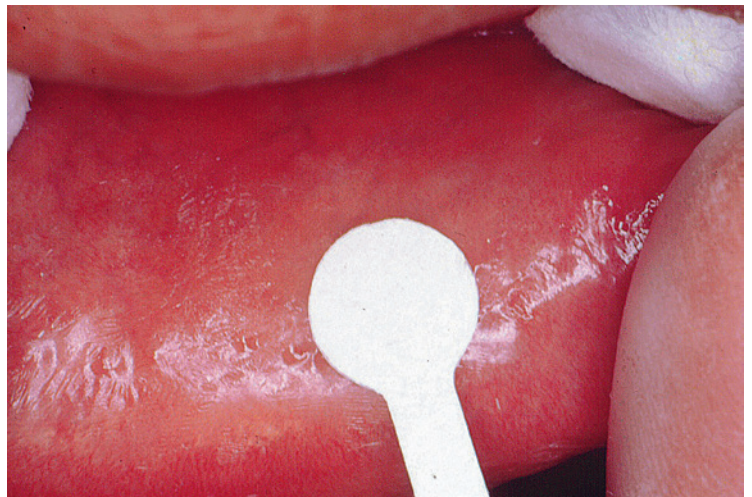
AVHANDLINGENS STUDIER

Delarbete I

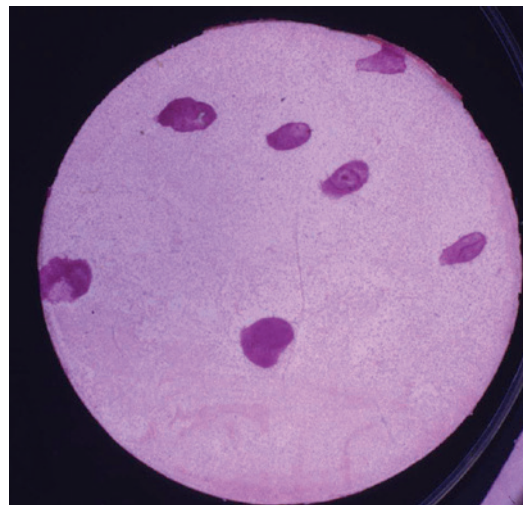
Avhandlingsarbetet inleddes med att rekrytera 90 slumpmässigt utvalda individer tillhörande någon av de tre åldersgrupperna för att studera salivflödet i läpp och kind. Även körteltätheten i slemhinnan hos de medverkande beräknades. Syftet med studien var att besvara följande frågeställningar:

- Finns det åldersrelaterade skillnader i salivflöde från små körtlar i läpp och kind mellan förskolebarn, tonåringar och unga vuxna?
- Finns det skillnader i antalet aktiva körtlar i slemhinnan mellan åldersgrupperna?

Salivflödesmätningarna visar att barn har lägre flöde från små körtlar i kindslemhinnan än vuxna. Inga åldersrelaterade skillnader kunde registreras för körtlarna i läppslemhinnan. Samtliga åldersgrupper uppvisade däremot högre sa-



Figur 1
Saliv samlades från små körtlar i läpp- och kindslemhinna hos 3-åringar, 14-åringar och unga vuxna i åldrarna 20 till 25 år.

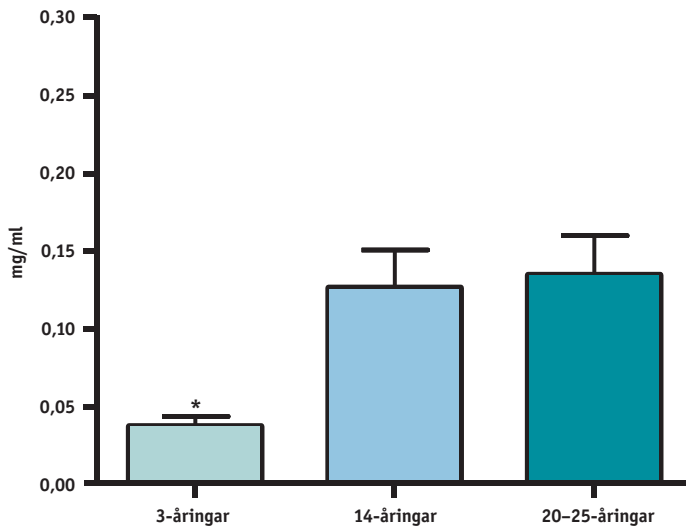


Figur 11
Antalet aktiva körtlar per ytenhet beräknades med infärgning av filterpapper som lagts på slemhinnan.

livflöde från körtlarna i kinden jämfört med i läppen. Inga flödesskillnader med avseende på genus kunde noteras. Slutligen registrerades att barnen hade fler aktiva körtlar per ytenhet i läpp än de vuxna.

Delarbete II

Materialet i delarbete I utgjorde grunden för analyserna i delarbete II. Syftet med studien var att beräkna mängden muciner (MUC5B respektive MUC7) i läpp- och kindsaliv hos de tre åldersgrupperna. Frågeställningarna i delarbete II var: 1. Finns det åldersrelaterade skillnader i mucinmängd (MUC5B och MUC7)?



Figur III
Koncentration av immunoglobulin A (IgA) i saliv från små körtlar i läppslimhinnan analyserad med hjälp av ELISA.
*3-åringarna uppvisade lägre koncentration än tonåringarna och de unga vuxna.

2. Finns det skillnader i mängden muciner i olika slemhinneområden?

Analyserna av materialet visar att barn och vuxna har jämförbara mängder av MUC5B i saliv från läppkörtlarna, däremot uppvisade barnen mindre mängd MUC7 i läppkörtelsaliven än de vuxna. Vidare hade endast ett fåtal individer, i samtliga åldersgrupper, detekterbara mängder av MUC5B och MUC7 i kindsaliven.

Delarbete III

Ytterligare 90 slumpvis utvalda individer i samma åldersgrupper som i delarbete I och II rekryterades för att undersöka åldersrelaterade skillnader i IgA-koncentrationen i läpp-, kind- och helsaliv.

Resultaten visar att barn har lägre koncentration av IgA i saliv från små körtlar i läppen (figur III). Däremot kunde inga åldersrelaterade skillnader påvisas i kindsaliven. Barnen hade även längre IgA-koncentration i helsaliv än vuxna.

Delarbete IV

Materialet i delarbete IV härrör från samma individer som i delarbete III och avsikten vara att åter studera åldersrelaterade skillnader med avseende på ytterligare ospecifika immunkomponenter i saliv, gp-340 och sialinsyra.



»... sekretionen av olika salivkomponenter varierar beroende på anatomisk lokalisatation.«

Barn och vuxna hade jämförbara nivåer av gp-340 och sialinsyra i småkörtelsaliven, men barnen hade högre nivåer av gp-340 i helsaliv. Hos vuxna sågs skillnader mellan olika slemhinneområden med högre nivåer av gp-340 och sialinsyra i saliv från kindslemhinnekörtlarna, jämfört med läppkörtlarna.

KONKLUSIONER

- Salivflöde och antal aktiva körtlar skiljer sig mellan åldersgrupperna. 3-åringar har lägre flöde från körtlarna i kinden jämfört med tonåringar och unga vuxna, medan antalet aktiva körtlar i läppslimhinnan är högre än hos vuxna. Innehållet av olika immunologiska komponenter skiljer sig mellan åldersgrupperna med lägre koncentration av IgA (specifika immunförsvaret) hos 3-åringarna (läppslimhinnan) jämfört med tonåringar och vuxna. Däremot har barn liknande nivåer av muciner, gp-340 och sialinsyra (ospecifika försvaret) jämfört med tonåringar och vuxna.
- Sekretionshastigheten och sekretionen av olika salivkomponenter varierar beroende på anatomisk lokalisatation. Salivflödet är högre i kindslemhinnan jämfört med läppslimhinnan hos 3-åringar, tonåringar och unga vuxna, medan mängden muciner i saliv från kindslemhinnans körtlar endast kunde detekteras hos ett fåtal individer. Vuxna har högre nivåer av gp-340 i saliv från kindslemhinnan jämfört med läppslimhinnan.

BETYDELSE

Det är angeläget att öka kunskapen om saliven från de små körtlarna hos den växande individen för att bättre kunna förutse risker för sjukdom hos såväl den friska patienten som hos den yngre medicinskt eller odontologiskt belastade patienten. Kunskapen om skillnader i salivsekretion mellan barn och vuxna är också viktiga att utreda bland annat som eventuell förklaringsmodell för åldersvariationer i hur orala sjukdomstillstånd mellan åldrarna uttrycks. Slutligen lägger avhandlingen grunden för utformandet av nya jämförande studier av yngre patienter med olika sjukdomspanorama och deras sekretion.

DELARBETEN

- I. Sonesson M, Eliasson L, Matsson L. Minor salivary gland secretion in children and adults. Arch Oral Biol 2003; 48: 535–9.
- II. Sonesson M, Wickström C, Kinnby B, Ericson D, Matsson L. Mucins MUC5B and MUC7 in minor salivary glands of children and adults. Arch Oral Biol 2008; 53: 523–7.
- III. Sonesson M, Hamberg K,

Lundin-Wallengren ML, Matsson L, Ericson D. Salivary IgA in minor-gland saliva of children, adolescents and young adults. Eur J Oral Sci 2011; 119: 15–20.

- IV. Sonesson M, Ericson D, Kinnby B, Wickström C. Glycoprotein 340 and sialic acid in minor gland and whole saliva of children, adolescents and adults. Eur J Oral Sci 2011; 119: 435–40.