

Foto avslöjar cancer i munhålan

Tomas Gustavsson, professor i bildanalys på Chalmers, och hans forskargrupp har fått ett anslag från Vetenskapsrådet och SIDA på en miljon kronor för att etablera en ny teknik som kan upptäcka munhålecancer i ett tidigt skede.

TEXT

ANN-KRISTINE NORDIIN



Tomas Gustavsson

Varje år upptäcks närmare 1 000 fall av cancer i munhålan, svalget och strupen i Sverige, rapporterar Cancerfonden på sin hemsida. Knappt hälften av dem utgörs av cancer i munnen, inklusive läpparna och tungan, nära 200 av cancer i svalget och lika många av cancer i struphuvudet. Cirka 70 procent av patienterna är män och ungefär lika stor andel är över 65 år när de får sin diagnos. Orsakerna till dessa cancerformer är inte kända i detalj. Men det är klart visat att rökning ökar risken. När rökningen kombineras med stor alkoholkonsumtion medför det ännu större risk.

– Vi åker till Indien och Mangalore för att installera ett system, bestående av dator och kamera, samt för att utbilda tandläkare och tandsköterskor i den här analystekniken, säger Tomas Gustavsson.

Cancer i munhåla och svalg är en av de tio vanligaste cancertyperna över hela världen. Framförallt är det i utvecklingsländer i Asien och Sydostasien, där bruket av tuggtobak är utbrett, som dödligheten i sjukdomen är hög. I mitten av 90-talet påbörjades ett projekt som skulle resultera i ett enkelt verktyg för tandläkare. Guy Heyden, professor emeritus i oral patologi på Sahlgrenska Universitetssjukhuset, ringde upp Tomas Gustavsson och sa: Om du tror du att ögonen är själens spegel tror du fel. Det är munnen.

Svårt att se

– Tandläkarna ser förändringar i slemhinnan på sina patienter. Men det är svårt att se om det är början på cancer eller eksem. Guys vision var att lägga till en ny praxis i samband med vanliga tandläkarbesök; att med hjälp av ett foto se förändringar och avgöra vad de beror på. Fördelen med att göra det här på en tandläkarmottagning istället för en vanlig läkarmottagning är att infrastrukturen redan finns. Dessutom är metoden billig. Det tandläkarna behöver är en dator och en kamera, säger Tomas Gustavsson. Analystekniken är utvecklad på Chalmers. En av huvudpersonerna bakom den här är Artur Chodorowski. Han disputerade år 2000 på dåvarande Sektionen för elektro- och dator teknik. Samarbetet skedde tillsammans med odontologer, bland andra Ulf Mattsson som då arbetade på Göteborgs universitet.

År 2003 blev Artur Chodorowski och Tomas Gustavsson kontaktade av den indiske professorn Chitta Choudhury, som är verksam vid Poole Hospital and Institute of Health and Community Studies, England, och Shetty Memorial Institute of Dental Sciences, Mangalore i Indien.

– Jag och Tomas Gustavsson hade åtskilliga diskussioner över hur man kunde gå vidare med den avhandling som Artur Chodorowski gjort på Chalmers. Cancer i munhålan står för 30 procent av all cancer i Indien och skördar många dödsoffer varje år. Vi diskuterade möjligheten att vidareutveckla resultaten i avhandlingen för kliniska tillämpningar, säger Chitta Choudhury. Tekniken beskriver Tomas Gustavsson som enkel: – Man lyfter på tungan och tar ett vanligt färgfotografi av munhålan. Bilden analyseras av en dator som kan ge besked om förändringar i slemhinnans utseende, färg och struktur. På så vis går det att upptäcka tidiga cancersjukdomar och skilja dem från andra harmlösa förändringar i slemhinnan som till exempel eksem. Tomas Gustavssons forskning är inriktad på utveckling av digitala bildsystem och bildanalys med tillämpningar inom det biomedicinska fältet. Genom att kombinera fysikaliska och matematisk-statistiska modeller kan man med automatik och en hög grad av precision detektera och mäta strukturer i bilder och bildsekvenser.

– När det gäller sjukdomstillstånd i munhålan är det främst färgen och formen på förändringarna i slemhinnan som analyseras och klassificeras med hjälp av statistiska metoder. Genom att ha tillgång till en databas med bilder från såväl friska som sjuka individer kan man lära datorn att känna igen cancerfall med automatik.

– Av Chitta Choudhury fick vi veta att cancer i munhålan är ett stort problem i Indien. Bruket av tuggtobak där är stort, särskilt bland låginkomsttagare. De rullar in betelnöten i löv och tobak och använder som njutningsmedel, säger Tomas Gustavsson.

Chitta Choudhury påpekar att det finns ett akut behov av ett kompetent, godkänt och kostnadseffektivt system för att upptäcka cancer i munhålan eller de tidigare stadierna av sjukdomen. Och Tomas Gustavsson och hans forskargrupp är de enda som arbetar med det här utifrån ett teknikperspektiv.

– Det här projektet kommer att hjälpa, inte bara som ett bidrag till vetenskaplig innovativ klinisk teknologi, utan kan också fungera som ett effektivt verktyg i arbetet med att öka medvetandet om problemet, säger Chitta Choudhury. Även från Världshälsoorganisationen, WHO, har Tomas Gustavsson fått veta att problemet är stort i Indien och att det kan göra skillnad med den här tekniken. Statistik på WHO:s hemsida visar att över 50 000 personer i Indien hade diagnosen cancer i munhålan år 2000.

– Förhoppningsvis ska vi komma till en situation där ett enkelt billigt system utvecklas snabbt, kanske inom något år. Skillnaden mellan det här projektet och min andra forskning kring stamceller är att jag här kan se resultat snabbare, säger Tomas Gustavsson.

Stimulera stamceller

För forskningen kring stamceller har Tomas Gustavsson fått 2,4 miljoner kronor från Vetenskapsrådet. Projektet utgör ett samarbete mellan forskare på Chalmers och Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Nyligen upptäcktes att nervceller i människans hjärna kan nybildas även i vuxen ålder. Det är de numera så omtalade stamcellerna som har förmågan att utgöra råmaterial för nya celler av olika typer. Om man kan lära sig att stimulera stamceller så att de tillväxer på ett kontrollerat vis öppnar sig möjligheten att behandla hjärnskador i samband med till exempel stroke, Alzheimers sjukdom eller Parkinsons sjukdom.