

Lapptestning med palladium och aluminium

(Swedish popular science summary)

Lapptestning är standardmetoden för påvisning av kontaktallergi. Metoden har använts i över 100 år och utvecklats fortfarande. På 80-talet började flera kliniker i USA och Europa, inklusive Yrkes- och miljödermatologisk avdelning i Malmö, att lapptesta med palladiumklorid för att kunna påvisa palladiumallergi.

Palladium är en metall som började användas mycket i metallegeringar i tandmaterial på 70-talet. Även i industrin, i elektronik och i katalysatorer i bilar, ökade användningen av palladium. Vid lapptestning kunde man sedan konstatera att kontaktallergi för palladium var relativt vanligt, och framför allt var det mycket vanligt att samtidigt ha båda palladium- och nickelallergi. Nickelallergi var då känt för att ge många problem med eksem, särskilt hos kvinnor. Förklaringen var håltagning i öronen, användning av oäkta örhängen och andra smycken samt andra föremål som var tänkt att ha en långvarig kontakt med huden. 2001 infördes ett europeiskt nickeldirektiv – en lagstiftning kring hur höga halter nickel avseende föremål, som var tänkta att vara i långvarig kontakt med huden, fick innehålla och utsöndra. Direktivet var tänkt att begränsa uppkomsten av nickelallergi, men också att minska exponeringen för de som redan var allergiska, så att de fick mindre besvär av sin allergi. Palladiumallergi gav inte lika många symptom från huden, däremot rapporterades det från utlandet att symptomgivande palladiumallergi oftast var relaterad till metallegeringar i munhålan. I Malmö fanns det dock många patienter där lapptestning tydde på kontaktallergi för palladium, utan att de hade palladiumlegeringar i munhålan. På 90-talet började man förstå, att palladiumallergin, troligen i många fall, representerade en så kallad korsreaktion till nickel. Nickel och palladium är nämligen två metaller som kemiskt liknar varandra. När en person med nickelallergi lapptestas med palladium känner immunförsvaret igen palladiummetallen som nickel, och reagerar. Resultatet blir ett positivt test, trots att patienten kanske aldrig har varit exponerad för palladium.

2009 visade den holländska tandläkaren Joris Muris att lapptestning med en annan palladiumsalt än palladiumklorid, nämligen natriumtetrakloropalladat (Na-PdCl₄), kunde hitta flera individer med palladiumallergi. Man noterade då att förekomsten av palladiumallergi ökade, särskilt i Nederländerna och Schweiz där palladium i tandmaterial är mycket vanligare än i Sverige.

Under de senaste 20 åren har användningen av palladium ökat i Sverige, som en ersättning för vitguld och platina i smycken, men det är fortfarande inte vanligt i tandmaterial.

I avhandlingens första studie undersöktes förekomsten av kontaktallergi mot palladiumklorid och Na-PdCl₄ bland patienter som utreddes för kontaktallergi på Yrkes- och miljödermatologisk avdelning i Malmö. Nästan 10% av alla de patienter som testades i Malmö från 1995–2016 hade palladiumallergi och cirka 90% av dessa var kvinnor. Det visade sig att på 90-talet var förekomsten bland yngre kvinnor, 6–30 år, cirka 16% medan förekomsten av palladiumallergi var 9% när samma åldersgrupp testades 2012–2016. Liknande nedgång i förekomst noterades även hos de som testades positivt för nickel. På 90-talet var förekomsten av nickelallergi 33% bland yngre kvinnor, 6–30 år, medan förekomsten av nickelallergi var cirka 20% när samma åldersgrupp testades 2012–2016. Denna nedgång tolkas som en direkt effekt av det europeiska nickeldirektivet. I hela materialet av patienter, var sannolikheten för att ha palladiumallergi 36 gånger högre om man även var allergisk mot nickel, vilket tyder på ett mycket starkt samband, d.v.s. korsreaktion, mellan nickel och palladium. När palladiumallergi utan samtidig nickelallergi studerades, var förekomsten mycket lägre, endast 1,4% och även densamma 1995 och 2016. Fortfarande noterades en liten högre andel kvinnor med denna form av palladiumallergi, 1,6% respektive 1% för männen.

I andra studien undersöktes reproducerbarheten (ett tests förmåga att visa samma resultat varje gång) av lapptestreaktionerna till palladium och nickel. 15 kvinnor, alla kända för att vara allergiska mot båda nickel och palladium, lapptestades med nickel och palladium i fyra omgångar med 12 veckors intervall. Av resultaten kunde man se, att det nya testsaltet Na-PdCl₄ hade högre reproducerbarhet än palladiumklorid.

Det fanns en variation i lapptestresultaten som kunde förklaras med en årstidsvariation, eftersom alla tre metallsalter (nickel, palladiumklorid och Na-PdCl) uppvisade kraftigast reaktioner vintertid. Laboratorieundersökningar av blodprov från dessa 15 kvinnor, visade att immunförsvaret reagerade kraftigare när det stimulerades med nickel och svagare eller inte alls, när det stimulerades med palladium. Detta tolkades som att kvinnorna i studien hade utvecklat en allergi mot nickel och att immunförsvaret reagerade med en korsreaktion till palladium.

Vid lapptestning läggs testämnen i en beredning med vaselin i små testkammare som sedan tejpas fast på huden. Olika testkammersystem är tillgängliga och på Yrkes-och miljödermatologisk avdelning i Malmö, har Finn Chamber-systemet använts sedan 70-talet. I avhandlingens tredje studie undersöktes om användningen av detta testkammersystem kan ha haft någon betydelse för risken att få diagnostiserad palladiumallergi. Finn Chamber är gjort av aluminium. Ytan består av aluminiumoxid som anses mycket hållbart och som sällan interagerar med andra ämnen. Dock vet man, från när Finn Chamber utvecklades och började användas i lapptestning, att vissa ämnen såsom nickel, cobalt och kvicksilver kan skapa korrosion i aluminiumytan vilket kan leda till utsöndring av aluminiumjoner i testberedningen. Vaselinet som används tillsammans med testämnena vid lapptestning har dock en tillräcklig skyddande effekt. Kammarna har därför ansetts mycket säkra och används vid lapptestning både i Malmö och vid många andra kliniker runt om i Europa. Nyare laboratorieanalyser har visat att de två palladiumsalterna, palladiumklorid och Na-PdCl skapar ökad korrosion, faktiskt så mycket att en patient med samtidig aluminiumallergi skulle kunna reagera på aluminiumjonerna som frisätts. Det visade sig att bland patienter med aluminiumallergi var förekomsten av palladiumallergi nästan 19%, jämfört med cirka 9% hos patienter utan aluminiumallergi. Förekomsten av isolerad palladiumallergi, d.v.s. utan samtidig nickelallergi, bland patienter med aluminiumallergi var över 10%, jämfört med förekomsten på cirka 1,4% för patienter utan aluminiumallergi. Det finns därför bra underlag för att misstänka att en del av palladiumreaktionerna hos patienter med aluminiumallergi är falsk positiva, och snarare är en reaktion på de aluminiumjoner som utsöndrats från kammaren.

I avhandlingens sista studie undersöktes effekten av aluminiumklorid som tillsats till tre testberedningar som vanligtvis används vid lapptestning. När aluminiumklorid tillsattes till nickelberedningen i koncentrationerna 20–30% identifierades dubbelt så många individer med nickelallergi. De extra allergiska individerna som hittades med denna nickel-aluminiumberedning hade alltså en mycket svag nickelallergi som inte upptäcktes med den vanliga standardtestberedningen med nickel. Man kan fråga sig om det är relevant att diagnosticera en så svag allergi, men det kan finnas situationer när patienter har en svag men ändå symptomgivande allergi där koncentrationerna i de vanliga testberedningarna inte räcker till för påvisning av allergi. Resultaten väckte funderingar kring effekten av aluminiumklorid i hygienartiklar. Aluminiumklorid finns i antiperspiranta deodoranter, som i sig kan innehålla andra allergener som parfym och konserveringsmedel. Det blev därför intressant att undersöka om aluminiumklorid som tillsats till parfymbereidningen, Fragrance mix I, som används vid lapptestning och testberedningen med konserveringsmedlet methyliso-thiazolinone (MI) kunde ge kraftigare reaktioner. Cirka 20 individer med allergi mot Fragrance mix I respektive MI lapptestades med beredningar innehållande Fragrance mix I samt aluminiumklorid respektive MI samt aluminiumklorid. I försöket med Fragrance mix 1 noterades ingen skillnad med eller utan aluminiumklorid. I försöket med MI visade det sig bättre att testa utan aluminiumklorid än med.

I avhandlingen konkluderas det bland annat att palladiumallergi i södra Sverige framför allt är relaterat till nickelallergi och att det europeiska direktivet kring nickel har haft effekt på förekomsten av båda nickel- och palladiumallergi. Förekomsten av palladiumallergi utan samtidig nickelallergi är mycket lägre i befolkningen, och har inte påverkats av det europeiska nickel-direktivet. Om palladiumallergi misstänks bör lapptestning utföras med testsaltet Na-PdCl, då detta ger det mest tillförlitliga resultatet. Viktigt är dock att använda ett testkammersystem med en yta som inte kan interagera med palladiumsaltet. Användningen av aluminiumklorid som tillsats i testberedningar med nickel är än så länge experimentell.