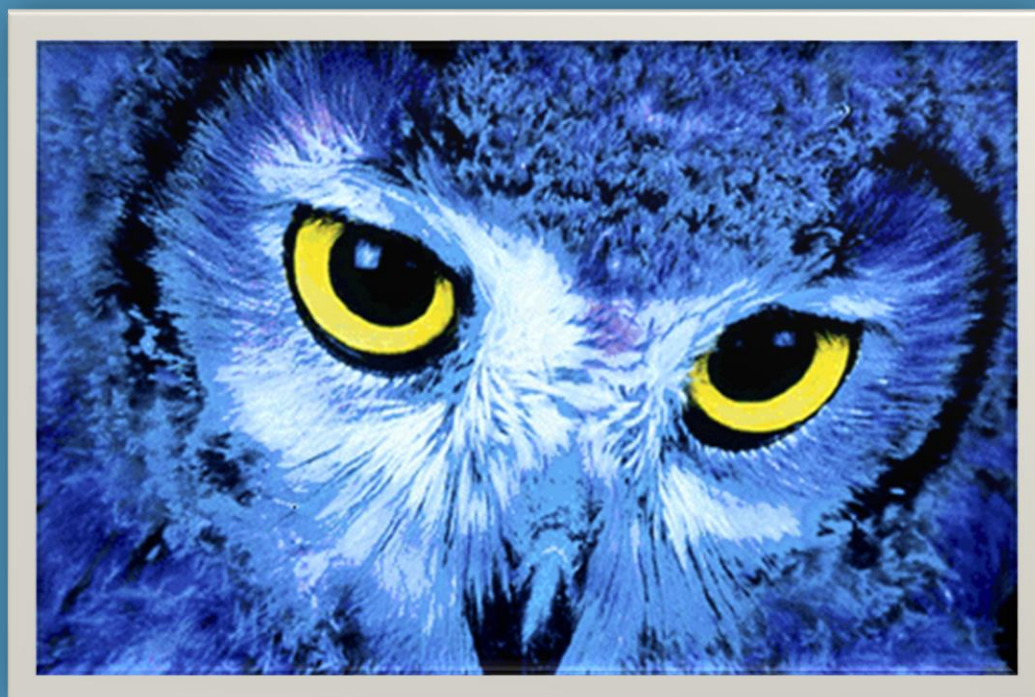


Finns det ett samband mellan Hidradenitis Suppurativa och Metabola syndromet?



Författare:

Sofia Ahmed, ST-läkare
Närhälsan Dagson vårdcentral

Rapport 2023:16

FoUII-centrum Fyrbodal

Rapport 2023:16

FoU i VGR: <https://www.researchweb.org/is/vgr/project/280648>

Utförd i kurs Vetenskapligt Förhållningsätt
FoUII-centrum Fyrbodal

Handledare:

Anna Bergenheim, med. dr
FoU primär och nära vård Fyrbodal

Johan Granlund, med. dr
FoU primär och nära vård Fyrbodal

Sammanfattning

Denna granskningsstudie syftar till att hitta ett samband mellan Hidradenitis Suppurativa och metabola syndromet. Hidradenitis suppurativa (HS) är en långvarig och återkommande hudsjukdom som kännetecknas av en inflammation i huden. Den drabbar hårfolliklar i områden med svettkörtlar, som framför allt finns i armhålor, ljumskar och underliv. Även ställen som utsätts för friktion som under bröstet, på skinkorna och insidan av låren kan bli drabbade. Idag lever omkring 90 000 personer i Sverige med HS och många har inte fått rätt diagnos. Metabola syndromet (MetS) är ett samlingsnamn för ett antal faktorer som ökar risken för att drabbas av hjärtsjukdomar (hjärtinfarkt eller kärlkramp) och kärlsjukdomar (hjärninfarkt eller trånga pulsådor i benen). Det omfattar förändringar som högt blodtryck, bukfetma, förhöjda sockervärden och ohälsosam fördelning av blodfetter. Granskningen omfattar 6 originalartiklar. Resultatet av denna litteraturstudie visar att det finns ett samband mellan HS och MetS oberoende av sjukdomsgrad eller ålder. I den kliniska vardagen är detta viktigt att tänka på när allmänläkare, hudläkare eller kirurger träffar en misstänkt HS patient för att förhindra de riskerna som kan ha allvarliga konsekvenser för dessa patienter om dem inte hittas i tid. Litteraturstudien gjordes inte systematiskt varför resultaten ska tolkas med försiktighet.

Kort populärvetenskaplig sammanfattning

En litteraturstudie med syftet att granska om det finns ett samband mellan hudsjukdomen Hidradenitis Suppurativa och Metabola syndromet. Studien visar att det finns ett samband mellan HS och MetS oberoende av sjukdomsgrad eller ålder. Litteraturstudien gjordes inte systematiskt varför resultaten ska tolkas med försiktighet.

Nyckelord

Hidradenitis Suppurativa, Metabolic syndrome.

Innehållsförteckning

Introduktion.....	1
Syfte.....	2
Metod	2
Resultat	2
Diskussion.....	4
Konklusion/slutsats.....	7
Referenser	8

Bilaga 1

Introduktion

Hidradenitis suppurativa (HS) är en kronisk inflammatorisk sjukdom som drabbar hårfolliklar. Namnet kommer från grekiska (hidros, svett; aden, körtel; -itis, inflammation) och latin (suppurare, att bilda eller släppa ut pus). Sjukdomen debuterar oftast efter puberteten med smärtsamma, djupa inflammerade lesioner i områden med apokrina körtlar oftast armhålor, ljumskar, glutéer och anogenitala regioner. Tidigare betraktades HS som en hudsjukdom men numer börjar det ses som en kronisk systemisk inflammatorisk sjukdom som kräver ett multidisciplinärt omhändertagande (1).

Globala prevalensen av HS varierar mellan 1% och 4% av befolkningen (2). Prevalensen i Europa uppskattas till 1 % med incidens kring 6 per 100 000 person/år (3). HS är vanligare hos kvinnor med en uppskattad ratio av 3:1 (4). Siffrorna är endast uppskattade. Detta på grund av underdiagnos, det vill säga på hudområden som täcks av kläder men också "Doctor's delay" med en fördröjd diagnos på 7,2 år (5).

HS beskrevs för första gången på 1800-talet, men det är fortfarande en sjukdom av okänd etiologi. Det anses allmänt att det utlöses av en kombination av genetiska, hormoniska och miljömässiga faktorer (rökning och fetma). 30–40 % av HS-patienterna har en rapporterad familjehistoria med HS (3). Det finns även rapporterade kopplingar till flera samsjukligheter såsom inflammatorisk tarmsjukdom, polycystiskt ovarialsyndrom, spondyloartropatier och skivepitelcancer i huden. Metaboliskt syndrom är också en diagnos som nämns. Med tanke på att andra kroniska inflammatoriska hudsjukdomar, såsom psoriasis och reumatoid artrit, har en väl känd koppling till metabolt syndrom (1,3,4) skulle det vara intressant att belysa sambandet mellan HS och metabolt syndrom i nuvarande forskning.

Metaboliska syndromet (MetS) är ett kluster av vanliga faktorer som ökar risken för hjärtkärlsjukdomar, inklusive insulinresistens, obesitas, dyslipidemi (låga högdensitetslipoproteiner (HDL)-kolesterolnivåer och/eller förhöjda triglycerider) och hypertoni (6).

Det finns flera kriterier som definierar Metaboliskt syndrom (6). De från National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) och World Health Organisation/ Världshälsoorganisationen (WHO) används för att definiera MetS i de observationsstudier som analyseras i denna rapport.

Det är av klinisk relevans att veta om en HS patient har en ökad risk för metabola syndromet eftersom det ökar risken för hjärtkärlsjukdomar. När diagnosen metabola syndromet föreligger fullt ut är risken för hjärtinfarkt 5 gånger högre än för normalindividen (7).

I den kliniska vardagen skulle det betyda att man vid en misstänkt HS gör en screening av patientens metabolstatus (med att ta relevant provtagning, vikt och blodtryck) som primärvården gör för en patient med en risk kardiovaskulära sjukdomar och därmed minska risken för framtida komplikationer.

Syfte

Syftet är att undersöka om patienter med en Hidradenitis Suppurativa diagnos har en ökad risk för metabola syndromet.

Metod

En litteratursökning genomfördes i PubMed 20.02.2023, med begränsningarna till de senaste 11 år och engelska publikationer, Följande söksträng användes: "Hidradenitis suppurativa" AND "Metabolic syndrome". Detta gav 108 träffar och efter en granskning valdes 6 relevanta artiklar som svarar på frågeställningen varav en var en retrospektiv journalgranskning, en fall-kontrollstudie och de återstående fyra var tvärsnittsstudier.

Resultat

I en tysk fall-kontrollstudie från 2012 av **Sabat et al** (8) var syftet att undersöka nivåerna av parametrar för metabolt syndrom och prevalensen av respektive kriterier hos patienter med HS jämfört med kontrolldeltagare. Studien skapades av 80 HS patienter från en sjukhushudklinik och 100 friska kontroller från den allmänna befolkningen i samma område av Tyskland. Dessa deltagare rekryterades genom en annons via internet eller affischer. Kontroller matchade i ålder och kön. Studien visade att 40% av HS patienter hade metabola syndromet jämfört med 13% av kontroller (p <0,001, OR 4.46). Dessutom hade 20% av alla HS patienter ett eller fler metabola syndromkriterier (d v s hypertoni, hyperglykemi, hyperlipidemi eller obesitas) jämfört med 5% av alla kontroller.

I en amerikansk retrospektiv journalgranskning från 2014 av **Gold et al** (9) var syftet att undersöka sambandet mellan metabola och fysiologiska förändringar hos patienter med HS och avgöra prevalensen av metabolt syndrom i denna population. Datan granskades över en 18 månaders period och inkluderade 366 patienter med HS och 366 kontroller som

matchade på ålder, ras/befolkningsgrupp och kön. Kontrollgruppen skapades från hudklinikens patienter som inte hade HS men var patienter med andra orelaterade diagnoser till exempel keloider eller verruca vulgaris. Studien visade att 50,6% HS patienter hade metabola syndromet jämfört med 30,2% av kontroller (P <0,001, OR 2.37).

I 2014 gjordes en tvärsnittsstudie av **Miller et al** (10) i Danmark som undersökte sambandet mellan HS och metabolt syndrom och bedömde denna eventuella kliniska relevans. Studien jämförde två olika HS grupper med friska kontroller. Första gruppen var 32 HS patienter från en sjukhushudklinik och andra gruppen var 326 HS patienter från den allmänna befolkningen. Kontrollgruppen bestod av 14 851 individer utan HS från den allmänna befolkningen. Båda allmänna befolkningsgrupper togs från en populationsstudie från en dansk förort. I den friska befolkningen utan HS var andelen med metabolt syndrom 21,5%. Studien visade att 53,1% av HS patienter på sjukhus och 32,2% av personer med HS i allmänna befolkningen hade metabola syndromet. Det var en signifikant skillnad mellan HS patienter på sjukhus jämfört med allmänna befolkningen utan HS (OR 3.89; 95% CI 1.90–7.89). HS i befolkningen hade också en signifikant förhöjd risk för metabolt syndrom jämfört med allmänna befolkningen utan HS (OR 2.08; 95% CI 1.61–2.69).

I en israelisk tvärsnittsstudie av **Shalom et al** (11) från 2015 undersöktes sambandet mellan HS och metabola syndromet. Populationen inkluderade journalgranskningar mellan 1998–2013 med 3207 HS patienter och 6412 friska kontroll patienter som var matchade för ålder och kön. Studien visade att det finns ett signifikant samband mellan HS och metabola syndromet, med OR 1.61 och p <0,001. För att testa sambandet utan påverkan av fetma, utförde författaren en stratifierad analys av överviktiga och icke-överviktiga patienter med HS. Studien har redovisat detta resultat justerad för obesitas och inkluderar resultat som inte justerades för det. (Ej justerad OR 1,98; 95% CI 1,45–2,71; p-värde <0,001 versus justerad OR 1,61; 95% CI 1,36–1,89; p-värde <0,001). Även när obesitas extraheras från resultat påverkas inte signifikansen.

I Malaysia gjordes ett studie av **Loo et al** (12) under en 12 månaders period i 2016. Syftet var att identifiera prevalensen av metabola syndromet i HS patienter och avgöra rollen av ultraljud i bedömningen av HS. Denna tvärsnittsstudie samlade 62 HS patienter från flera olika hudkliniker i norra Malaysia. Kontrollgruppen skapades av en datasamling från en metabol syndromstudie i Malaysia (MSSM) med 62 ålders- och etnicitet matchade individer av normalbefolkningen utan hudsjukdom. Procentsats var lägre i HS patienter (19,4%) jämfört med kontroller (24,2%) men skillnaden var inte statistisk signifikant (p-värde 0,515).

I en spansk tvärsnitt fall-kontrollstudie av **Vilanova et al** (13) från 2018 var syftet att ta reda på prevalensen av insulinresistens hos patienter med

HS. I studien gick det också att utläsa information om metabolt syndrom. Den jämförde 76 HS hudmottagningspatienter med 61 kontroller som bestod av mottagningspatienter som inte hade HS men hade orelaterade hudsjukdomar och friska sjukhuspersonal. Resultatet visade statistisk signifikant skillnad i prevalens av metabola syndromet mellan patienter med HS och kontroller ($p = 0,002$) med 34,2% av HS patienter uppfyllde kriterium för det versus 11,5% av icke-HS kontroller.

Diskussion

Det övergripande resultatet i denna litteraturgranskning från alla hittade artiklar förutom Loo et al (12) visar att patienter med HS har en ökad risk för MetS.

Den allra första studien som undersökte sambandet var Sabat et al (8). Även om denna studie var katalysatorn för andra kommande forskare, var den minsta i sitt slag med endast 80 HS-patienter. Att använda enbart sjukhuskontroller representerar inte källpopulationerna från vilka fall uppstår. Studien visade en stor signifikans men man måste ta hänsyn till att man valde gruppen av HS patienter från sjukhuset som var inskrivna jämfört med till exempel utskrivna patienter som följdes av hudkliniken eller allmänläkare. Dessa patienter är mer benägna att ha fler samsjukligheter och större svårighetsgrad. Cirka hälften av HS patienterna hade genomgått en kirurgisk åtgärd som indicerar att de hade en svårare grad. Det betyder att HS gruppen som undersökts i studien var mer svårt sjuka och det kan påverka varför det fanns en så stark signifikans. Författaren analyserar detta vidare och hittar ingen signifikans mellan sjukdomssvårigheten och prevalens av MetS mellan patienter med milda symtom gentemot patienter med svåra symtom men data visas inte i artikeln.

Kontrollgruppen rekryterades via annonser (internet och affischer) och man kan ifrågasätta metodens trovärdighet av denna rekryteringsprocess. Det verkar som om kontrollgruppen var allmänt friskare än HS gruppen där det beskrivs att rökare i kontrollgruppen är en liten grupp medan cirka 90 % av HS-patienterna är rökare. Detta är viktigt att notera då sambandet mellan tobak och metabolt syndrom är väl etablerat (14).

Gold et al (9) som också visade sambandet, gjorde en liknande studie att följa Sabat et al men med en större population och studerar denna gång öppenvårds HS patienter i stället för HS slutenvårds patienter. På grund av att detta är en retrospektiv studie saknades det underlag för att matcha de kriterier som behövdes för ålder, kön och etnicitet. I själva verket var den studerade populationen något mindre med 243 HS-patienter och 222 kontroller. Populationens åldersspann reflekterade inte heller den mest påverkade populationen av HS patienter (16).

Till skillnad från Sabat et al (8) har den här studien en lägre svårighetsgrad. Här ifrågasätter författarna om det höga antalet överviktiga HS-patienter har påverkat resultaten av sambandet mellan HS och MetS. Av alla inkluderade HS patienter hade 87,6% obesitas jämfört med 66,4% i kontroller (OR 3,6, p värde <0,001). Det är viktigt att ta hänsyn till då fetma kan vara grundorsaken till både Hidradenitis suppurativa och metabolt syndrom. Adipocyter är kapabla att utsöndra proinflammatoriska cytokiner som främjar ett proinflammatoriskt tillstånd i HS (12) och är också involverade i utvecklingen av insulinresistens som är en nyckelkomponent i metabolt syndrom.

I studien gjord av Miller et al (10) utforskas också obesitas som en "confounding factor". Studieresultaten är även justerad för fetma och även om detta minskade styrkan i sambandet mellan metabolt syndrom och HS, kvarstod sambandet. Denna studie var både större och var också den första som visade sambandet i en HS-grupp från den allmänna befolkningen (HS pop). HS pop identifierades genom självrapporterade symtom via ett frågeformulär. Styrkor i detta är att patienter som är odiagnostiserade upptäcks och att det finns ett bättre omfång i sjukdomssvårighetsgrad. Svagheter är "recall bias" (fel i förmåga att korrekt återkalla information till exempel glömmer symtom på en tidigare böld). Andra svårigheter att använda populationsstudiet GESUS är att förortsbefolkningen i Danmark är mestadels vit och åldersgruppen 20–30 år var underrepresenterad. Detta reflekterar inte den mest drabbade etnicitetsgruppen eller ålder (15). HS patienter på sjukhus har en högre OR för MetS jämfört med personer med HS i allmänna populationen. Förutom den redan nämnda faktorn att sjukhuspatienter i allmänhet har en svårare sjukdomsgrad, finns det även en detektion bias på grund av att patienter på hudkliniken är mer benägna att få en HS-diagnos än de som självrapporterade symtom. Enligt studien har man försökt minska risken för detektion bias genom att alla individer som rapporterade symtom fick en fysisk undersökning.

Shalom et al (11) gjorde den största studie som inkluderas i denna litteraturgranskning och har försökt att analysera både HS patienter och icke-HS individer från den allmänna befolkningen genom en databasgranskning. Skillnaden här är att dessa HS patienter kommer från en samhällsbaserad kohort där HS patienter fick diagnosen på en primärvårdsnivå jämfört med sluten- eller öppenvårdsnivå. I Israel har de hudläkare som jobbar inom primärvården och registrerar HS-diagnoskoden i databasen. Studien har dessutom eliminerat den selektion bias (missclassification bias och detektion bias) som inträffades för Miller et al (10). Som Miller et al (10), har denna studie också beaktat obesitas som en confounding factor och att sambandet mellan HS och MetS fortfarande finns. En svaghet är att det finns en risk att underskatta det verkliga antalet HS-fall om diagnosen inte var inloggad i databasen. Att använda enbart en ICD diagnoskod "Hidradenitis Suppurativa" kan också exkludera patienter med symtom på bölder eller

fistlar som inte ännu fått HS-diagnosen. Författaren hävdar dock att datas giltighet är överlägsen på grund av att diagnosen endast är satt av hudläkare snarare än av icke-hudspecialister.

Loo et al (12) gjorde en liten studie som är intressant, då det är den enda studie som tittar på sambandet i den asiatisk befolkningen (malaysiska, indiska och kinesiska). Studien jämförde sjukhuspatienter med kontrollgruppen där fler patienter hade en svårare sjukdomsgrad (24,2% med mild, 61,3% med måttlig och 14,5% med svår). I denna studie används även ultraljudsdiagnostik, man hittar då ett högre antal patienter med svår HS (50%) som inte upptäcks med endast fysisk undersökning. I studien saknas data om samhällsbefolkningen och representerar inte patienter på primärvårdsnivå. Denna studie är den enda som inte hittar något samband mellan HS och MetS. Av de HS patienter som beskrivs i studien, finns mer än hälften av HS i ”atypiska områden” som klassificeras enligt Canoui-Poitrine et al (17). Författaren menar att i den asiatiska befolkningen finns det skillnad i fenotyper av HS presentation med mer atypiska områden jämfört med den västerländska befolkningen och författaren har en hypotes att det saknas samband mellan atypisk HS och MetS. Enligt författaren finns det andra studier som stärker denna skillnad i Asien och Afrika, dock är orsaken oklar. Det är viktig att påpeka att 83,9% av HS patienter i studien är av manligt kön som reflekterar en omvänd könsövertalning på 5:1 (16). Man kan ifrågasätta om kvinnor var underrepresenterade i denna studie på grund av kulturell rädsla för att söka hjälp eller var underdiagnostiserade då HS uppträder i områden av kroppen som bröst och genitalområden som kvinnor i dessa länder är mindre benägna att vilja undersöka.

I den sista studien som ingår i denna litteraturgranskning, Vilanova et al (13) har man fokuserat mest på insulinresistens men har ytterligare beräknade resultat för den signifikanta förekomsten av metabolt syndrom hos HS patienter som var tre gånger mer än vanligt. Det är en sjukhusbaserad studie och svårighetsgraden av HS är högre. Som tidigare diskuterades kan obesitas påverka resultaten men studien har justerat resultaten för BMI, ålder och kön som inte påverkas signifikant. Precis som i andra studier fanns det inget samband mellan HS-sjukdomssvårighet och MetS med ett p-värde av 0,14.

På grund av bristande forskning på HS och särskilt HS och metabola syndromet påträffades svårigheter i början av sökningsprocessen att hitta ett tillräckligt antal artiklar. I denna litteraturstudie har man sökt enbart i PubMed databasen och inte i andra databaser, som kunde ha påverkat antal studier. Genom studier som angränsade till forskningsfrågan erhöles ytterligare adekvat information. Design av observationsstudier är förknippade med ett antal begränsningar. Det tillåter inte att avgöra vilken som utvecklades först, HS eller det MetS och förekomsten av confounders och selection bias. Det behövs mer forskning generellt om HS, både om riskfaktorer som HS innebär, prevalensen och också kring behandling.

Konklusion/slutsats

Resultatet av denna litteraturstudie visar att det finns ett samband mellan HS och MetS oberoende av sjukdomsgrad eller ålder. I den kliniska vardagen är detta viktigt att tänka på när man träffar en HS patient. Det krävs både mer medvetenhet och bättre medicinska riktlinjer för screening av MetS hos HS patienter och samarbete mellan primärvården och hudkliniken för att hitta denna patientgrupp tidigt och förhindra kardiovaskulära risker. Litteraturstudien gjordes inte systematiskt varför resultaten ska tolkas med försiktighet.

Referenser

1. Internetmedicin. Hidradenitis suppurativa (varig svettkörtelinflammation). URL: <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/hud-venereologi/hidradenitis-suppurativa-varig-svettkortelinflammation/> [åtkomst 2023-03-02].
2. Jemec, G.B.E. Hidradenitis Suppurativa. *N Engl J Med* 2012; 366:158-64.
3. Riktlinje verkställighet. Verksamhet Hud- och könssjukvård. Hidradenitis suppurativa (HS). URL: [https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/SOFIA/SU9783-1307954543-30/SURROGATE/Hidradenitis%20suppurativa%20\(HS\).pdf](https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/SOFIA/SU9783-1307954543-30/SURROGATE/Hidradenitis%20suppurativa%20(HS).pdf). [åtkomst 2023-03-02].
4. Ingram J. R. The epidemiology of hidradenitis suppurativa. *British Journal of Dermatology*. 2020; 183, pp990–998.
5. Kearney, N. and Kirby, B. The prevalence of hidradenitis suppurativa outside the hospital setting: the impact of the undiagnosed. *Br J Dermatol* 2022; 186: 767-768.
6. Samson SL, Garber AJ. Metabolic syndrome. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2014 Mar; 43(1):1-23. (doi: 10.1016/j.ecl.2013.09.009).
7. Internetmedicin. Metabola syndromet. URL: <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/diabetes/metabola-syndromet/> [åtkomst 2023-03-27].
8. Sabat R, Chanwangpong A, Schneider-Burrus S, et tal. Increased prevalence of metabolic syndrome in patients with acne inversa. *PLoS One*. 2012; 7(2):e31810. (doi: 10.1371/journal.pone.0031810).
9. Gold DA, Reeder VJ, Mahan MG, et tal. The prevalence of metabolic syndrome in patients with hidradenitis suppurativa. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Apr; 70(4):699-703. (doi: 10.1016/j.jaad.2013.11.014).
10. Miller IM, Ellervik C, Vinding GR, et tal. Association of metabolic syndrome and hidradenitis suppurativa. *JAMA Dermatol*. 2014 Dec; 150(12):1273-80. (doi: 10.1001/jamadermatol.2014.1165).
11. Shalom G, Freud T, Harman-Boehm I, et tal. Hidradenitis suppurativa and metabolic syndrome: a comparative cross-sectional study of 3207 patients. *Br J Dermatol*. 2015 Aug; 173(2):464-70. (doi: 10.1111/bjd.13777).
12. Loo CH, Tan WC, Tang JJ, et tal. The clinical, biochemical, and ultrasonographic characteristics of patients with hidradenitis suppurativa in Northern Peninsular Malaysia: a multicenter study. *Int J Dermatol*. 2018 Dec; 57(12):1454-1463. (doi: 10.1111/ijd.14210).

13. Vilanova I, Hernández JL, Mata C, et al. Insulin resistance in hidradenitis suppurativa: a case-control study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2018 May; 32(5):820-824. (doi: 10.1111/jdv.14894).
14. Balhara YP. Tobacco and metabolic syndrome. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012 Jan; 16(1):81-7. (doi: 10.4103/2230-8210.91197).
15. Naik HB, Paul M, Cohen SR, et al. Distribution of self-reported hidradenitis suppurativa age at onset. *JAMA Dermatol*. 2019 Jun; 5;155(8):971-973. (doi:10.1001/jamadermatol.2019.0478).
16. Von der Werth JM, Williams HC. The natural history of hidradenitis suppurativa. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2000 Sep; 14(5):389-92. (doi: 10.1046/j.1468-3083.2000.00087.x).
17. Canoui-Poitrine F, Le Thuaut A, Revuz JE, et al. Identification of three hidradenitis suppurativa phenotypes: latent class analysis of a cross-sectional study. *J Invest Dermatol*. 2013 Jun; 133(6):1506-11. (doi: 10.1038/jid.2012.472).

Kriterier för att diagnostisera MetS enligt WHO och NCEP ATP III

	WHO (1998)		NCEP ATP III
kriterium	Diabetes <i>eller</i> glukosintolerans (med OGTT) <i>eller</i> Insulin resistans OCH 2 av följande komponenter:		3 eller mer av följande komponenter:
Riskfaktorer	Fastande blodglukos	-	> 6,0 mmol/L
	Hypertoni	≥ 140/90 mm Hg	> 135/85 mm Hg
	Obesitas	WHR (midjestusskvot) > 0,9 hos män > 0,85 hos kvinnor <i>Och/ eller</i> BMI > 30	Midjemått > 102 cm hos män > 88 cm hos kvinnor
	Dyslipidemi	triglycerider > 1,7 mmol/L	triglycerider > 1,7 mmol/L
		HDL < 0,9 mmol/L för män < 1,0 mmol/L för kvinnor	HDL < 1,0 mmol/L för män < 1,3 mmol/L för kvinnor
	Mikro-albuminuri	urinalbuminutsöndring 20 µg/min <i>eller</i> albumin : kreatinin kvot 30 mg/L	-



FoUII-centrum Fyrbodal
Vänerparken 15
462 35 Vänersborg

Hemsida: www.vgregion.se/fou-fyrbodal