

Medicinsk blodigelbehandling

Hirudo Medicinalis eller Hirudo verbana

Innehållsförteckning

Bakgrund.....	2
Anatomi och Fakta	2
Indikationer	3
Andra indikationer	3
Kontraindikationer	3
Relativ kontraindikation	3
Risker.....	4
Lokala smärtor	4
Lokal klåda	4
Synkope/vasovagal attack	4
Signifikant blodförlust	4
Infektion.....	4
Rymning/flykt.....	5
Skötsel av igel.....	5
Ordination.....	6
Handhavande.....	6
Förberedelse	6
Eftervård.....	8
Avliva igeln.....	8
Referenser	10
Dokumenthistorik	10
Relaterade dokument.....	10
Relaterade länkar.....	10
Bilaga SVP RU Blodigelbehandling	11

Bakgrund

Iglar lever i blöt miljö i olika klimat. Går igenom värdsökning/matnings- och viloperioder. Under matningsperioden är igeln aktiv, simmar, och stannar i beredskap i vattenytan, oftast gömd under löv. Igel kan känna jord- och vattenrörelse och reagerar snabbt i riktning mot sitt rov. Efter har satt sig fast på värden, letar igeln efter bästa bettstället. Matning tar 15-20 min i naturen på en frisk värd (kan ta längre tid vid dålig cirkulation). Igel kan öka sin kroppsvikt upp till 5 gånger när den äter. Efter matning släpper igeln värden och faller ner i vattnet igen. Där sjunker igeln till botten och gömmer sig i mörkret. Djuret kan leva på en matning i 1,5 år.

Uppfödning

Uppfödda iglar växer upp i strikt kontrollerad miljö i dammar inomhus eller utomhus som dock inte är sterila. Dammarna liknar igelns naturliga miljö. Man kan inte odla iglar sterilt, eftersom de inte kan överleva utan sin naturliga tarmflora.

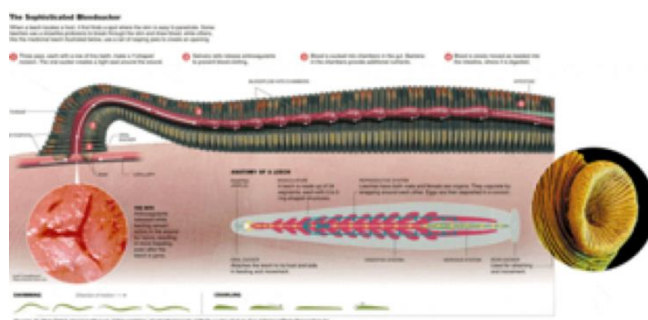
Anatomi och Fakta

Bara huvudändan kan bita. Hur vet man vad som är huvud och vad som är bakända? Huvud: "Sökande ända", lätt asymmetrisk i kanterna (läpparna), tunnare i halsen.

Bakände: lite större i diameter, bredare i halsen, helt rund i formen.

Egenskaper i huden igeln letar efter innan de biter :

- Temperatur 35-40 grader
- Svett
- Lätt sötma (glukos)
- Pulsationer
- Blod



Känslig för lukter

Iglar är väldigt känsliga för doft och kemikalier. De har beskrivits som 'levande tungor', eftersom de har känselkroppar för lukter på hela kroppen. De flyr och mår illa vid vissa dofter.

Ingen parfym, alkohol, sprit eller tvättmedel ska användas på önskade bitställen. Bara (varm) natriumklorid. Man ska också vara försiktig med att använda Sterillium® i närheten av iglar. Efter spritning ska man låta händerna torka helt innan man sätter på sig handskar.

Bästa tidpunkten att använda en igel efter sista matning:

- Direkt efter matning har igeln en högre bakteriell belastning i magen (värd bakterier).
- 3-6 månader efter matning har antalet Aeromonas bakterier i farynx minskat maximalt.
- 3 månader efter sista matning är Hirudinproduktionen högst (antithrombinsubstans som eftersträvas).
- Matsökningsaktiviteten är högst 3-6 månader efter sista matning.
- Iglar kommer hungriga när de levereras, ska alltså användas inom 3 månader, helst inom kort efter leverans.

Bitmekanism

Efter lokalisering av bästa matningsställe med hjälp av sensoriska modaliteter (iglar 'känner' pulsen!) sätter igeln sin nos på huden, suger in luften i farynx och skapar således ett vakuum som tätar till och man får en sugkopsmekanism. Tre halvrunda 'sågtänder' trycks fram och genom rotationsrörelse borrar den sig genom huden. Saliv full med kemikalier avsöndras in i såret. Saliven har lokalbedövande och kraftigt blodförtunnande effekt. Igeln suger in blod så snart ytligare blodkärl under huden har penetrerats. Oftast sätter igeln sin bakände ganska nära bredvid huvudändan och sitter fast som en hängmatta.



Andningen

Andas genom huden. Om syrgashalten i vattnet är låg kommer igeln till ytan, sticker ut huvudet och andas direkt i luften. Om iglarna visar detta beteende ska man byta vatten och göra lufthål i burken.

Indikationer

Venös stas i replantationer och lambåer

Tecken på venös stas:

- fingret/lambån är svullen
- tight men ändå mjuk-vätskefylld konsistens vid försiktig palpation
- snabb kapillär återfyllnad
- visar ett färgspektrum av blått-violett (venöst blod) beroende på graden av den venösa stasen (först lätt violett/mörk röd, kanske marmorerad, senare djupt violett).

Det är oerhört **viktigt** att rapportera misstanke om venös stas **omedelbart** till läkare. Om reoperation behövs pga trombos i venen har man störst chans att rädda lambån/replantationen om man ÅTERSTÄLLER flödet inom två timmar!! Om man bestämmer sig för igelbehandling har man också större chans att häva stasen vid tidig applikation av iglar.

Andra indikationer

Varikösa vener, artros, reumatiska inflammationer, steril tendovaginit, smärtsyndrom

Kontraindikationer

Hemofili, pågående Waranbehandling, heparininfusion

Anemi

Magblödning, magsår

Allvarlig leversjukdom, dialys, immunsupprimerande medicinering

Allvarlig allergi mot protein

Diabetes (sårläkning)

Anamnes av keloidbildning (varning till pat)

Relativ kontraindikation

Yngre barn (regelbunden Hb kontroll)

Risker

Lokala smärtor

Upplevelse av smärta är beroende av patientens inställning till igelbehandling. Viktigt med noggrann information om behandlingen. Viktigt att personal uppträder kompetent och professionellt angående igelbehandling. Patienterna oftast tar över personalens känslor/ ångest /fördomar. Bettet själv känns som ett insektsbett, snart verkar dock lokalbedövningen av igelns saliv. På replantationer känns ingenting.



Lokal klåda

Under första behandlingsdagarna väldigt vanligt (70-80 %). Detta är dock icke nödvändigtvis en allergisk reaktion. Detta ses inte vid replantationer.

Synkope/vasovagal attack

1/1000 patienter. Risk hos patienter som har haft synkope i samband med blodprovtagning tidigare eller står på flera blodtryckssänkande mediciner.

Signifikant blodförlust

Viktigt att fråga om tidigare blödningsanamnes (tandläkare etc.). Vid högre risk får man minska igelbehandlingen och kontrollera Hb tätare. Utredning av blödningsbenägenhet om indicerat.

Infektion

Aeromonas hydrophilia utgör intestinal flora.

Subtyper kan bestämmas med 16S r RNA gensekvensering. Vanligast är *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas media*, *Aeromonas veronii biovar sobria*. Olika typer verkar inte orsaka nämnvärt olika infektioner eller ha olika antibiotikaresistensmönster. Typning är därför inte viktig. Bakterierna är positiva för betahemolys och producerar extracellulära proteaser och lipaser. Oklart är varför iglar bara verkar ha en typ av bakterie som tarmflora.

Vid försök att "sterilisera" eller antibiotikabehandla bort tarmflora dör alla iglar. *Aeromonas*-flora i tarmen på igeln kan alltså inte undvikas. Finns som obligat pharynx/tarmflora i alla iglar. Normalt kommer bakterierna inte i kontakt med värden. Bara då igeln kräks blir såret kontaminerat. Om vattenbyte inte sköts kan *Aeromonas* också finnas i igelbehållaren och därmed på igelns utsida. Då kommer den i kontakt med patienten!

Undvika reflux/kräkningar:

- Ingen parfym, crème, alkohol, sprit, Sterillium® etc. i området där igeln ska bita
- Aldrig trycka/klämma en igel med en pincett (då får den reflux direkt)
- Aldrig plocka bort en igel som fortfarande sitter fast med munnen (då kräks den rakt in i såret).

*Aeromonas*infektioner orsaker normalt lindriga sårinfektioner och diarré. Allvarliga infektioner kan dock uppstå vid *Aeromonas*infektioner av vävnad med dålig/nersatt cirkulation (krånglande lambåer eller replantationer) eller patienter med nedsatt immunförsvar. Ett dödsfall av *Aeromonas* sepsis har rapporterats efter igelbehandling hos multisjuk patient. I 30% av igelbett kan *Aeromonas*kolonisering

påvisas. Detta leder inte nödvändigtvis till en infektion dock är profylaktisk antibiotika behandling viktig. Aeromonasinfektion i lambåer förorsakar nästan alltid förlust av lambån/fingret.

Patient ska ha antibiotikaprofylax med **Ciprofloxacin 500mg x 2** (i 5 - 7 dagar (beroende på längden av igelbehandlingen). Lägre dos vid tydligt nedsatt njurfunktion eller äldre (se FASS).

För barn kontakta infektionsjour (se FASS angående läkemedelrelaterad artropati)

Sekundärinfektion efter behandlingen är vanlig vid tidig borttagning av skorpona (oftast pga att patienten kliat). Information till patienten att undvika att klia bort skorpona).

Rymning/flykt

Iglar kan rymma genom det minsta håll! När de inte vill bita, är mätta eller rädda flyr de till mörka, kalla områden (patientens förband!)

Bäst är att förbereda bitområdet så att igeln inte kan rymma och fokusera sig på vad man vill att den biter sig fast i (håll i kompress, klippt spruta, Opsite med plastpåse omkring).

Övervaka noggrant när igeln har sugit sig fast och äter (de kan tappa lusten när som helst, men brukar dock sitta fast i 20-40 minuter). Bästa tecknet på att den sitter bra är när man se att den suger och bakänden sitter nära bredvid huvudet, så att det formas ett "U" av igeln (favoritposition hos glada iglar).

Om igeln försöker att smita ut i förbandet. Ingen panik! Det värsta som kan hända är att igeln suger på ett annat ställe, bli mätt och sedan hittar ett ställe i förbandet att gömma sig. Om det händer måste man ta bort förbandet och leta efter den. Men igen panik! Hellre att den suger sig fast på fel ställe än att man äventyrar operationsresultatet genom att 'riva' bort förbandet.

Efter att igeln har satt sig fast och suger tar det omkring 10-30 minuter för den att bli mätt (upp till 120 min vid venös stas).

Skötsel av igel

Följ i första hand instruktioner från leverantören

Sortera ut sjuka iglar. Tecken på sjukdom kan vara: dålig lukt, mjuk hud, blek i huden, hudförändringar, svullnat huvud, sår på huden, finnar, röda läppar, vit munslem, blodremsor (i vissa fall).

Tvätta iglarna under ljummet kranvatten

Sätt iglarna i behållaren

- Bäst är keramik eller glas egentligen
- Fyll 3/4 av behållaren med igelvatten (bäst är regnvatten!) Igelvatten ska vara utan klor, mjukt, utan ammonium eller nitrat, inga metaller. Recept på igelvatten: 0.5 g sjösalt per 1 L destillerat vatten

Vid längre förvaring ska vattnet minst bytas varje vecka. Om möjligt ska vattnet bytas dagligen i en vecka innan man använder iglarna. Detta minskar Aeromonas bakterie- beläggningar på iglar och i vattnet och därmed kolonisering av patientsår.

Ordination

- Hur många och hur ofta?
- Måste bedömas individuellt. Målet är att förbättra det venösa blodavflöde och förhindra sekundär artärtrombos. Det kan behövas allt från en igel per dygn till 8 iglar varannan timme på en större lambå.

Handhavande

Iglar är väderkänsliga och verkar inte vilja äta när det är väldigt varmt/fuktigt eller vid plötsligt barometerfall (storm).

Viktigast är att förbereda patienten så att hon/han är lugn. **Plötslig ångest eller panikkänslor kan leda till ökad sympatikustonus och kärlspasm (och därmed risk för ytterligare cirkulationsnedsättning i lambån/replantationen).**

Alla förberedelser ska göras på lambån/replantationen innan man hämtar igeln. Om patienten så önskar kan man också visa upp iglarna innan behandlingen, då det har visat sig att det kan lugna ned vissa oroliga patienter. Andra patienter vill inte se iglarna från början, men blir oftast nyfikna när man uppträder kompetent och förklarar deras effektivitet vid stasbehandling.

Förberedelse

- Lägg fram alla "hjälpmedel" som kan behövas för att inte behöva springa fram och tillbaka, då igeln lätt kan rymma (varm glukos, kanyl, klippt spruta, Opsite etc.).
- Förbered bitställe genom att rensa med varmt, sterilt vatten.
- Ta bort torra skorpor.
- Lägg en kompress med varmt sterilt vatten i såret medan igeln hämtas.

Att välja igel

Effektiviteten av en igelbehandling är en funktion av igelns storlek, hälsotillstånd, hur länge den suger (aktivitet och hirurginproduktion), och tillståndet av lambån/replantationen.

Optimalt är friska iglar som är fastande i omkring 3 månader, har vårdats i bra miljö och är aktivt sökande när man öppnar burken och stoppar in ett finger.

Större iglar suger mer (är effektivare) men orsakar större bettsår.

Ta på plasthandskar för att skydda dig själv från bett

Ta den igeln

- som är mest aktiv, simmande genom vatten
- som kommer direkt och ligger sig mot handsken
- som drar ihop sig till en "O"-form vid beröring och börjar leta med huvudet

Ta inte dem som ligger stilla på botten eller håller på att ömsa skinn

Med handskbeklädd hand tar man igelns bakände (försiktigt) mellan tummen och pekfingret, lyfter upp och sätter det hängande huvudet på bitstället.

Det kan vara bra att ha ett tunt planinstrument i metall eller ena ändan av en anatomisk pincett i andra handen om skulle det behövas lyftas på sugnappen på bakänden eller huvudet (kan också göras med fingernageln försiktigt). Dra aldrig i igeln för att plocka bort sugnappen (då kräks den!!). För att lösa en sugnapp behövs bara att man lyfter försiktig i en kant så man löser vakuemet (man får inte mejsla bort sugnappen). Suget är kraftigt (0.2 atm) och igeln kan rivas av på mitten om man drar för att lösa av sugnappen.

En sida av en plastpincett eller anatomisk pincett kan också användas för att hjälpa till att "guida" igelns huvud till bettstället.

Det är bra att ha någon duk/kompress som täcker bettstället så att det är inte så ljust. Iglar flyr från ljuset!

Om igeln inte vill bita

Orsaker

- För ljust område (täck med duk)
- För torrt på patientens hud (fukta med varmt vatten/glukos)
- För mycket doft av någon slag i området (crème, alkohol, Sterillium® etc.)
- För kallt i patientens hud (värm med varmt sterilt vatten)
- För dålig cirkulation i patientens hud (Viktig att upptäcka och behandla påbörjande venös stas i så tidigt stadium som möjligt).

Tips för att få igeln att bita

- Punktera patientens hud med nål för att få en bloddroppe
- Punktera patientens hud i ett annat område och överföra bloddroppen till bettstället.
- Sätt en droppe varm glukos på bettstället.

Tips för att bita på rätt ställe

- Opsite med hål i
- Opsite med hål i och plastpåse omkring som en tratt
- 2 ml eller 5 ml spruta med spetsen bortklippt sned, kanterna rundad av, låta igeln krypa in med ändan först, sätta kompress på öppningen.

Under matningsprocessen

Kontrollera ständigt speciellt de första 5-10 minuterna. Var beredd på att igeln kan släppa och leta efter nytt bettställe. Guida med pincetten.

Om den flyr i förbandet få inte panik! Om man behöver leta i förbandet ring läkaren. Det värsta som kan hända är att igeln biter på något annat ställe på patienten. Om man behöver greppa hårt i en igel för att hindra flykten får INTE den igeln användas längre.

- Igel vill vara i lugn och ro!
- Inget ljus, ljud, luftdrag etc.
- Helst varmt och mörkt
- Igel avger vätska genom huden vid matning (patientens blodserum. Infektionsrisk liksom med blod!). Lätt fuktig kompress som täckning för att samla vätskan.
- Ibland verkar igeln sova under matningen (oftast efter den vanliga matningstiden av 10-20 min som förekommer i naturen), då kan man snällt röra försiktig på kroppen i längsriktning för att stimulera sugningen.

- När igeln är mätt, släpper den och ramlar av. Om det är för ljust dock, försöker igeln hitta en skön, mörk plats för att börja vila (i 3 månader!!). Viktigt att undvika att den rymmer ut i patientens förband.

När igeln ska släppa taget

- Riva aldrig bort en sugande igel. (Igel kräks eller rivs sönder)
- Efter matning, rör försiktigt på igelns kropp fram och tillbaka från sida till sida, då brukar den släppa.
- Använd fingernageln (med handskar) eller tunn metallplaninstrument för att lyft bara en kant eller hörn av sugnappen
- Undvik salt eller andra metoder för att få igeln att släppa eftersom det innebär stor risk för igeln kräks rakt in i såret (Risk för Aeromonas infektion).

Eftervård

Syftet med blodigel behandling är att minska venös blodstas. Blodvolymen som sugts bort av igeln (omkring 2.5 ml) är bara en del av behandlingen. På grund av blodförtunnande enzymer i igelns munslim fortsätter blödningen i flera timmar efter själva igelbehandlingen (genomsnitt 5-6 timmar efter behandling). Blödningen från ett bettställe är 2.2 ml inom de första två timmarna, och 2.5 ml mellan andra och fjärde timmen. 90 % av blödning efter bett sker inom 5 timmar. Vid venös stas koagulerar blodet lättare, blödning efter bett är därför oftast minskad (1.5-4 timmar). Det behövs därför att man ofta tvättar bort blodkoagel med heparinlösning från bettstället. Sköter man efterbehandlingen väl kan man öka effektiviteten av en igelbehandling med 300 %!

Efter borttagning av igeln, läggs luftiga kompresser omkring bettstället. En kompress fuktad med heparinlösning (100 IE/ml) i ett hörn ska läggas på bettstället. Det heparinfuktade hörnet av kompressen måste ligga i kontakt med bettstället.

Öka till Heparin lösning 5 000 IE/ml lokalt om bettstället klottar till ofta och snabbt.

Kontrollera i början var 15:e min att blödningen fortsätter på bettstället (60 % av behandlingseffekten är blödningen efter igelbettet!).

Vid varje kontroll ska bettstället svepas med en färsk heparinfuktad kompress för att ta bort möjliga koagler omkring såret. Det ska konstant blöda (sivande blödning) från bettstället.

Läkaren ska bestämma om och hur ofta Hb-kontroll ska genomföras.

Avliva igeln

- Kan avlivas på olika sätt. Enklare sätt är oftast plågsamma för igeln.
- Igel kastas alltid i specialopor (möjlig blodkontaminering).

Metod 1

Sätt igeln i en fryspåse, stäng påsen tätt och frys igeln. Dagen efter fylls påsen med 90 % sprit eller metylsprit. Släng i specialopor. Snällaste metoden.

Metod 2

Sätt igeln i en 100 ml låsbar burk. Tillsätt 20 ml 8 % etanol (sprit) för att bedöva igeln. Efter en timme, tillsätt 90 % metylalkohol som avlivar igeln. Släng i specialopor.

Metod 3

Sätt direkt i 90 % metylalkohol. Enklast men smärtsamt.

Referenser

1. Michalsen A, Roth M, Dobos G. Medicinal Leech Therapy. Thieme 2007.
2. Frodel JL, Barth P, Wagner J. Salvage of partial facial soft tissue avulsions with medicinal leeches. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;131:934-9.
3. Bach O, Friedel R, Doenicke, et al. Microvascular complications following replantations and revascularisations. Handchir Mikrochir Plast Chir 2002;34:363-68.
4. Bickel KD, Lineaweaver WC, Folansbee S, et al. Intestinal flora of the medicinal leech *hirudinaria manillensis*. J Reconstr Microsurg 1994;10(2):83-5.
5. Conforti ML, et al. Evaluation of performance characteristics of the medicinal leech (*hirudo medicinalis*) in the treatment of venous congestion. PRS 2002;109(1):228ff.
6. Kalbermatten DF. *Aeromonas hydrophila* infektion nach therapie mit *hirudo medicinalis* bei venoeser stauung nach freien lappen - empfehlungen zur erfolgreichen therapie. Handkir Mikrochir Plast Chir 2007;39:108-111.
7. Bank J. Medicinal leech fixation in precarious locations. J Reconstr Microsurg 2008;24(1):67-68.
8. Knobloch K, Gohritz A, Busch M, et al. *Hirudo medicinalis* - Anwendungen in der plastischen und rekonstruktiven Mikrochirurgie- eine Literaturuebersicht. Handkir Mikrochir Plast Chir 2007;39:103.
9. Whitaker IS, Izadi D, Oliver DW, et al. *Hirudo medicinalis* and the plastic surgeon. Br J Plast Surg 2004;57:348-353.
10. MacQuillan A, Jones ME, Hault D. Taking a leech to blood: but can you make him drink? . Br J Plast Surg, p540-541.
11. Abbott SL, Cheung WKW, Janda JM. The genus *Aeromonas*: biochemical characteristics, atypical reactions, and phenotypic identification schemes. J Clin Microbiol. 2003 Jun ;41(6):2348-57.
12. Llopis F, Grau I, Tubau F, Cissal M, Pallares R. Epidemiological and clinical characteristics of bacteraemia caused by *Aeromonas* spp. as compared with *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. Scand J Infect Dis. 2004 ;36(5):335-41.

Dokumenthistorik

Författare: Nicholas Waughlock, Johanna von Kieseritzky och Stephan Wilbrand ÖL, överflyttat från kvalitetshandboken 2016.

Revideringsdatum: 2020-02-19 Caroline Blom ssk Plastikkirurgen, Amanda Sjöberg ssk Handkirurgen

SVP RU Blodigelbehandling

Författare: Caroline Blom ssk, Amanda Sjöberg ssk 2020-02-19

Revideringsdatum:

Relaterade dokument

[Beställning av iglar Plastik- och käkkirurgiavdelning](#)

[Hantering av iglar vid ankomst till Plastik- och käkkirurgiavdelning](#)

[Igelbehandlingsschema Plastik- och käkkirurgiavdelning](#)

Relaterade länkar

Medicinsk blodigelbehandling

<https://lt uppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-9754>

Bilaga SVP RU Blodigelbehandling

I drift: 2020-05-11

ICNP

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	Kval. ind.	Mål Anges som standardtext	Åtgärder/Behandling Anges som standardtext.	Resultat eller Utförd åtgärd Kan anges som fasta val, vanligen enval. Ange om Flerval.	Utvärdering Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
Standardiserad vårdplan					
Åtgärder vid behandling					
Igelbehandling vid blodstas		Behandling enligt vårdrutin			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av:
			Specifik omvårdnad		
			Provtagning: Kontroll av Hb (10004588)	Utfört Ej aktuellt	
			Läkemedelsbehandling/- hantering		
			Administrera läkemedel: Antibiotikabehandling (10001804)	Påbörjad Avslutad	
			Specifik omvårdnad		
			Behandling enligt ordination.	Påbörjad Avslutad Antal iglar och tillfällen: Total igeltid: Se Igelschema	
			Observation/övervakning		

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	Kval. ind.	Mål Anges som standardtext	Åtgärder/Behandling Anges som standardtext.	Resultat eller Utförd åtgärd Kan anges som fasta val, vanligen enval. Ange om Flerval.	Utvärdering Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Igelvakt under igelns matningsprocess.	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	
			Speciell omvårdnad		
			Fuktade kompresser med Inj. Heparin 100IE/ml läggs över igelbettet efter avslutad behandling. (10001804)	Utfört Ej aktuellt	
Psykosocialt					
Risk för ängslan/oro/ångest (10015007)+(10000477)		Minskad ängslan/oro/ångest (10027858)			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av:
			Observation/övervakning		
			Bedöm ängslan/oro/ångest (10041745)	Utfört	