

## Yttrande från Metodrådet, HTA 2020:54

Yttranden skrivs när det samlade vetenskapliga underlaget är otillräckligt för en fullständig HTA-rapport med evidensgradering eller för att sammanfatta befintliga systematiska översikter ur ett regionalt perspektiv.

### **Titel: PRP-behandling – injektion av koncentrerade blodplättar (PRP) vid tendinopatier (besvär från senor) eller knäartros**

#### **Frågeställning**

Är PRP-behandling (injektion av koncentrerade blodplättar) vid långvariga (icke-akuta) tendinopatier (besvär från senor) eller knäartros effektivt jämfört med konventionell behandling?

#### **Frågeställare**

Frågan ställdes till Metodrådet av verksamhetschef Åsa Elfving, Södertälje sjukhus, i samråd med Specialitetsrådet för ortopedi. Frågan har också aktualiserats av avtalshandläggare på Hälso- och sjukvårdsförvaltningen.

#### **Medverkande i HTA-gruppen**

*Kalle Eriksson*, specialist i ortopedi, överläkare, docent, Ortopedkliniken, Södersjukhuset AB, Stockholm.

*Anders Stålman*, specialist i ortopedi, med. dr, medicinskt ansvarig för artroskopiverksamheten, Capio Artro Clinic AB, Stockholm.

#### **Metodrådet:**

*Maria Kinderås*, hälsoekonom

*Christina Lindberg*, informationsspecialist

*Kristina Tedroff*, medicinsk rådgivare, överläkare, docent

*Johan Thor*, ansvarig, medicinsk rådgivare, överläkare, docent

#### **Jävsdeklaration**

Deltagarna i projektgruppen har lämnat följande uppgifter i sina jävsdeklarationer:

*Kalle Eriksson* har erhållit arvode från Arthrex Sverige AB och Episurf Medical AB för föredrag och rådgivning om ortopediska frågor men inte om PRP.

*Anders Stålman* har erhållit arvode från Arthrex Sverige AB för föredrag om ortopediska frågor men inte om PRP och forskningsanslag från Episurf Medical AB som prövningsledare för utprovning av knäprotes.

Metodrådet och experterna bedömer att dessa uppdrag inte utgör hindrande intressekonflikter för det aktuella expertuppdraget.

## Innehållsdeklaration

Denna HTA-rapport är baserad på följande moment:

<input type="checkbox"/>	Metodbeskrivning
<input type="checkbox"/>	PICO
<input type="checkbox"/>	Uttömmande litteratursökning
<input type="checkbox"/>	Flödesschema
<input type="checkbox"/>	Urval relevans
<input type="checkbox"/>	Kvalitetsgranskning
<input type="checkbox"/>	Tabelldata
<input type="checkbox"/>	Sammanvägning av resultat
<input type="checkbox"/>	Metaanalys
<input type="checkbox"/>	Evidensgradering enligt GRADE
<input type="checkbox"/>	Sammanfattning
<input type="checkbox"/>	Ekonomi
<input type="checkbox"/>	Organisation
<input type="checkbox"/>	Etik
<input type="checkbox"/>	Pågående studier
<input type="checkbox"/>	Exkluderade artiklar
<input type="checkbox"/>	Expertgrupp deltar
<input type="checkbox"/>	Extern granskning
<input type="checkbox"/>	Kunskapsluckor identifierade
<input type="checkbox"/>	Jävsdeklaration inhämtad från projektdeltagarna

## Kort sammanställning av kunskapsläget

Besvär med smärta från senor, till exempel från hälsenan, eller smärta och svullnad till följd av knäartros är vanliga tillstånd bland vuxna inom primärvård och ortopedisk mottagningsverksamhet. Besvären kan medföra nedsatt rörelseförmåga med inskränkning i patienters fysiska aktivitet, arbetsförmåga och nattsömn. Orsakerna bakom tendinopati respektive artros är ofullständigt kända. Symptomatisk behandling med smärtstillande antiinflammatoriska läkemedel, kortisoninjektion och fysioterapi liksom stödjande förband (ortoser) utgör förstahandsterapi. Operation kan, i vissa fall, bli aktuellt om konventionell behandling är otillräcklig.

En behandlingsform som väckt ökande intresse på senare år, även regionalt i Stockholm, är injektion av koncentrerade blodplättar, så kallad Platelet-Rich Plasma (PRP). En liten mängd av patientens eget blod tas ut som vid ett vanligt blodprov; blodet centrifugeras och koncentrat av blodplättarna injiceras på platsen som ska behandlas, den aktuella senan eller i knäleden. Metoden kräver resurser i form av särskild utrustning och arbetstid för att dra blod från patienten, centrifugera och preparera detta till PRP och injicera det där besvären yttrar sig. Kunskapsläget kring PRP har varit oklart, med variation i praxis som följd, varför Metodrådet Stockholm-Gotland nu gått igenom tillgänglig litteratur utifrån följande frågeställning.

### Frågeställning

Är PRP-behandling (injektion av koncentrerade blodplättar) vid långvariga (icke-akuta) tendinopatier (besvär från senor) eller knäartros effektivt jämfört med konventionell behandling?

### PICO

Frågeställningen har specificerats enligt PICO-strukturen (från engelskans Patients/population, Intervention, Control, Outcomes) för att vägleda litteratursökning och -analys.

### Patienter/population

- A. Vuxna personer med långdragna (icke-akuta) besvär vid tendinopatier (besvär från senor) som inte förbättrats med konventionell behandling.
- B. Vuxna personer med långdragna besvär vid knäartros som inte förbättrats med konventionell behandling och inte lämpar sig för proteskirurgi.

### Intervention

Lokal injektion med autolog Platelet-rich plasma (PRP) (koncentrerade blodplättar från patientens eget blod).

### Kontroll

Konventionell symptomatisk behandling (NSAID, kortisoninjektion, botulinumtoxin, hyaluronsyra), rådgivning, fysioterapi, aktiv exspektans, ortopedtekniska hjälpmedel, akupunktur.

### Utfallsmått

Smärta (VAS, NRS)

Funktion (KOOS Knee osteoarthritis outcome score),

Global score Arbetsförmåga (sjukskrivningsbehov)

Aktivitetpåverkan (flera skalor)

Tid till "kliniskt meningsfull

förbättring" Komplikationer

Kostnader (direkta, indirekta)

## HTA-processen

En HTA-grupp bildades med två sakkunniga ortopedier och HTA-kompetens från Metodrådet. Dess informationsspecialist genomförde systematisk litteratursökning i PubMed, på basen av PICO, efter litteratur publicerad senare än en sammanställning från SBU:s Upplysningstjänst 2015 (1).

Fritextsökning i PubMed genomgående, senast uppdaterad 2018-09-17

1	platelet - rich - plasma	9 755
2	1 AND (Tendinopathy OR osteoarthritis OR microfracture OR plantar fasciitis)	752
3	2 AND systematic AND year >= 2015	40
4	2 AND RCT(filter) AND year >= 2015	38

Vid sökningen identifierades således ett stort antal systematiska översikter (SÖ) om PRP med olika inriktning och avgränsning. Gruppen valde, enligt vägledning från SBU, de SÖ som bedömdes ha lägst risk för systematiska fel (bias) som underlag för denna rapport, fördelade på fyra tillämpningsområden:

1. Akilleshöftinopati (smärta från hälsenan)<sup>1</sup>
2. Plantarfasciit (bindhinneinflammation i fotsulan)
3. Knäartros (icke-inflammatorisk, degenerativ knäledssjukdom)
4. Tendinopati utan närmare specifikation (en sena med smärta och svullnad)

Gruppen har träffats vid tre tillfällen och därutöver granskat litteratur enskilt och kommenterat rapportutkast via e-post.

## Kvalitetsbedömning

Med stöd av SBU-mallar (AMSTAR, för SÖ) har gruppen kvalitetsgranskat valda SÖ för att bedöma risken för bias, vilken kategoriserats som hög, medelhög eller låg.

### Akilleshöftinopati (smärta från hälsenan)

Gruppen bedömer att det är låg risk för bias i SÖ:n med metaanalys av Lin et al (2) medan det är medelhög risk för bias i den av Zhang et al (3), och rapporterar därför resultaten från den förra här. Författarna sökte i flera relevanta databaser fram till juni 2017 och identifierade 7 RCT baserade på 6 studier med sammanlagt 229 patienter och inkluderade dem i metaanalys.

I 5 av studierna utgjorde koksaltinjektion kontrollåtgärd (sham injektion); i övriga gavs ingen injektion utan endast konservativ behandling. PRP utgjorde interventionen i 5 studier; övriga två rörde injektion med autologt helblod. Studierna uppvisade låg risk för bias, fränsett 2 studier som inte var blindade, och 2 studier där utfallet bedömdes av behandlaren. Victorian Institute of Sports Assessment Achilles (VISA-A) score (4) utgjorde primärt utfallsmått i samtliga studier. VISA-A besvaras av patienten och speglar smärta och funktion i akillessenan samt patientens funktionsförmåga på en skala 0–100 där helt besvärsfri är 96–100, medan stora besvär speglas av lägre värden, ner till 25. Förändring efter behandling – där mer än 12–20 skalsteg föreslagits som kliniskt betydelsefull (4) – bedömdes med hjälp av viktad medelvärdesdifferens (Weighted Mean Difference, WMD) där behandlingsgrupper jämfördes vid flera tidpunkter upp till 48 veckor efter behandlingen:

<sup>1</sup> Förklaringar i parentes hämtade från svenskt MeSH på [www.kib.ki.se](http://www.kib.ki.se)

- I. Utfall efter 4–6 veckor: WMD 2,29, 95% konfidensintervall (KI): -1,69 till 6,27
- II. Utfall efter 12 veckor: WMD 2,63, 95% KI: -1,72 till 6,98
- III. Utfall efter 24 veckor: WMD 4,61, 95% KI: -1,25 till 10,47
- IV. Utfall efter 48 veckor: WMD 4,16, 95% KI: -6,82 till 15,14

Känslighetsanalys, där man exkluderat studier med ökad risk för bias, gav ingen ändring av slutsatserna att det inte föreligger någon statistiskt signifikant skillnad mellan intervention och kontroll i materialet. Symptombuduration före behandling var inte associerat med utfallet. Inte i någon av studierna rapporterades ökad förekomst av komplikationer eller allvarliga biverkningar. Sammanfattningsvis påvisar SÖ:n av Lin ingen skillnad mellan PRP och kontrollåtgärder, med låg risk för bias.

### Plantarfasciit (bindhinneinflammation i fotsulan)

Gruppen bedömer att den identifierade SÖ:n om plantarfasciit, av Ling et al (5), har medelhög risk för bias. Författarna sökte i flera relevanta databaser fram till februari 2017 och identifierade 10 RCT med totalt 445 patienter (128 män och 317 kvinnor).

Kontrollbehandling utgjordes främst av lokal kortisoninjektion; i en studie var kontrollen injektion med patientens eget helblod, i en annan var kontrollen injektion med antingen kortison eller koksalt. Inga studier inkluderade kontroll som inte utfördes som lokal injektion. Fyra studier bedömdes ha låg risk för bias medan övriga 6 hade en oklar (och därmed högre) risk för bias. Utfall i form av smärta och funktion bedömdes med visuell analogskala (VAS), American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score (AOFAS), och/eller Roles–Maudsley score (RMS).

VAS rör självskattad smärta från ingen smärta [0] till värsta tänkbara smärta [10]. (6, 7) AOFAS rör smärta [0–40], funktion [0–50] och "alignment" [0–10] där högre poäng indikerar bättre hälsa (8, 9). RMS graderar utfallet (smärta, funktion, funktionsförmåga) i fyra steg från utmärkt [1] till dåligt [4] (10, 11).

Utfallet sammanställdes genom metaanalys och rapporteras som viktad medelvärdesdifferens (Weighted Mean Difference, WMD) med 95% konfidensintervall (KI) vid flera tidpunkter (med olika antal patienters data rapporterades vid olika tidpunkter).

Utfall efter:	VAS	AOFAS	RMS
1 månad	-0,65 (-1,70 till 0,40)	7,92 (-3,11 till 18,94)	-1,3 (-2,3 till -0,3)*
3 månader	-0,76 (-2,41 till 0,88)	13,0 (-3,59 till 29,6)	-0,34 (-0,8 till 0,1)
6 månader	-0,92 (-1,87 till 0,03)	10,0 (-8,19 till 28,2)	0,82 (-1,1 till 2,7)
12 månader	-2,06 (-3,9 t. -0,25)*	15,9 (11,5 till 20,2)*	-0,84 (-1,4 till -0,2)*
Sammantaget alla studier	-0,83 (-1,4 till -0,25)*§	11,1 (4,1 till 18,2)*§	-0,34 (-1,04 till 0,35)
Sammantaget i studier med låg risk för bias	-0,59 (-2,33 till 1,27)	8,39 (-4,1 till 20,8)	0,13 (-1,4 till 1,67)

\* Statistiskt signifikant skillnad.

§ Vid subgrupp-analys av studierna med låg risk för bias (sista raden i tabellen) försvann skillnaden mellan grupperna.

Av tabellen framgår att den möjliga bättre behandlingseffekt som framträder för PRP försvinner då man begränsar materialet till studier med låg risk för bias.

Gruppen noterar, utifrån klinisk erfarenhet, att påvisad fördel för PRP vid 12 månader skulle kunna bero på skador av lokal kortisoninjektion (som i så fall skulle ge försämrat utfall i den gruppen vilket ger upphov till en skillnad gentemot PRP).

Sammanfattningsvis visar SÖ:n av Ling ingen fördel av behandling med PRP jämfört med andra undersökta alternativ vid plantarfasciit när man begränsar sig till studier med låg risk för bias.

### **Knäartros (icke-inflammatorisk, degenerativ knäledssjukdom)**

Gruppen bedömer att SÖ med meta-analys av Dai et al (12) har låg risk för bias och väljer den för sammanställningen här. SÖ av Shen (13) har högre risk för bias än Dai. Den har också fler modaliteter (ozon) som inte är aktuella i svensk vård och exkluderas därför här. En randomiserad kontrollerad originalstudie (14), publicerad efter ovanstående SÖ, granskades också men exkluderades då den är behäftad med stora kvalitetsbrister, innehåller nonsens- information, och publicerats i en icke tillförlitlig tidskrift.<sup>2</sup>

Dai et al (12) inkluderade 10 randomiserade kliniska prövningar (RCT) med sammanlagt 1 069 patienter publicerade 2011–2016. Effekt av behandlingen utvärderades efter 6 och 12 månader, främst med Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) pain and function scores: smärta graderas från 0 till 20, funktion från 0 till 68; lägre värden speglar minskade symptom (15). PRP jämfördes med injektion av hyaluronsyra (8 studier; alla bedömdes ha hög risk för bias) eller injektion av koksalt (3 studier, varav 2 med låg risk för bias och en med hög risk). Jämfört med hyaluronsyra gav PRP statistiskt säkerställd förbättring vid uppföljning först efter 12 månader (3 RCT med 302 patienter) med minskad smärta (WOMAC smärta, genomsnittlig skillnad -2,83, 95% konfidensintervall [KI] -4,26 till -1,39,  $P = 0,0001$ ) och förbättrad funktion (WOMAC funktion, genomsnittlig skillnad -12,5, 95% KI -14,6 to -10,5,  $P < 0,00001$ ). För båda grupperna påvisades kliniskt betydelsefull förbättring, Minimum Clinically Important Difference (MCID) – definierad som >20% skillnad efter behandling jämfört med före – både vid 6 och 12 månader, men den var statistiskt säkerställd endast efter 12 månader.

Jämfört med koksalt gav PRP statistiskt säkerställd förbättring (1 RCT med totalt 30 patienter (16), enligt Dai med låg risk för bias) såväl vid 6 månader (genomsnittlig skillnad i WOMAC smärta -5,0; 95% KI -6,98 till -3,02,  $P < 0,00001$ ; genomsnittlig skillnad i WOMAC funktion -24,00, 95% KI -31,30 till -16,70,  $P > 0,00001$ ) som vid 12 månader (genomsnittlig skillnad WOMAC smärta -6,0 95 % KI -8,32 till -3,68,  $P < 0,00001$ ; genomsnittlig skillnad i WOMAC funktion -24,00; 95% KI -30,01 till -17,99;  $P < 0,00001$ ). Här översteg förbättringen MCID. För båda grupperna påvisades kliniskt betydelsefull förbättring (MCID) som var statistiskt säkerställd både vid 6 och 12 månader.

Risken för komplikationer eller biverkningar skiljde sig inte åt mellan PRP och kontroll-åtgärderna (sammanvägning av data från 4 studier med hyaluronsyra; 2 med koksalt).

Sammanfattningsvis pekar översikten på att PRP kan bidra till förbättrade utfall i WOMAC score vad gäller smärta och funktion, men först efter 12 månader vid jämförelse med hyaluronsyra. De inkluderade studierna med hyaluronsyra hade hög risk för bias vilket innebär att resultaten är osäkra och behöver tolkas med försiktighet. Hyaluronsyra är inte vedertagen behandling i Sverige och ingår inte i läkemedelsförmånen. En liten blindad RCT med låg risk för bias (enligt Dai) påvisade kliniskt betydelsefull förbättring av smärta och funktion av PRP jämfört med koksalt efter 6 och 12 månader.

<sup>2</sup> Exempelvis anges i inledningen "a systematic review of PRP as a therapeutic intervention in the management of symptomatic knee osteoarthritis [demonstrated] that intravenous injection of PRP repaired the damage to the tendon and articular bone and reduced inflammation, which may serve a key function in maintaining the morphology, collagen microarchitecture and mechanical properties of the injected vein." PRP ges inte intravenöst; de angivna effekterna är inte biologiskt rimliga eller relevanta.

## **Tendinopati UNS (utan närmare specifikation)**

Svårigheterna med att utvärdera PRP-behandling illustreras av en SÖ beträffande tendinopati i allmänhet, oavsett lokalisation (17), vilken HTA-gruppen bedömer har en hög risk för bias; inte minst då företaget som finansierat studien, där alla medförfattare utom en arbetar, säljer PRP-utrustning. Baserat på sökning i två databaser, till och med november 2016, inkluderade författarna 16 RCT (varav 2 med 2 olika kontrollgrupper) med sammanlagt 978 patienter med tendinopati i armbåge (10 RCT; n=708), knäskålssena (1 RCT; n=23), axelns rotatorkuff (3 RCT; n=119) eller hälsena (2 RCT, n=128). Enskilda studier inkluderade från 23 patienter till 225 patienter; de flesta studierna var små – alltför små för att kunna påvisa förväntad effekt av behandlingen. Uppföljningstiden varierade mellan 3 och 24 månader. PRP (som gavs med olika preparation i olika studier) jämfördes med aktiv kontroll (injektion med lokal-anestetika, kortison eller koksalt). Smärta mättes med flera olika metoder: American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES); Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand score (DASH); Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE); Shoulder Pain and Disability Index (SPADI); Visuellt analogskala (VAS); Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles questionnaire (VISA-A). Effekt av behandlingen kvantifierades som standardiserad genomsnittsförändring (Standard Mean Difference, SMD); studierna vägdes samman med slumpmässig effekt-metaanalys. Risken för bias i originalstudierna bedömdes strukturerat; ingen RCT bedömdes ha låg risk för bias; 11 RCT hade hög risk och 5 RCT hade oklar risk för bias. I metaanalysen sågs ingen skillnad baserat på risken för bias.

I jämförelsen mellan PRP och kontroller påvisades ingen skillnad i 10 av 18 jämförelser medan övriga 8 visade minskad smärta i PRP-gruppen. I den samlade metaanalysen var SMD 0,47 (95% konfidensintervall 0,22 till 0,72) vilket metodologiskt betecknas som en måttlig behandlingseffekt. Den enda underliggande faktor som samvarierade med effekten var andelen kvinnor i studien; ju fler kvinnor desto större smärtlindring; oklart varför.

Denna SÖ måste tolkas med försiktighet då den karaktäriseras av hög risk för bias, både i sig själv och beträffande ingående RCT. Det är tveksamt om det är meningsfullt att, som här, jämföra RCT som gäller tendinopati med olika lokalisation och med stor variation i uppföljningstid inom ramen för en SÖ.

## **Etiska- och organisatoriska aspekter**

Det saknas vetenskapligt stöd för att PRP gör nytta vid tendinopatier, och stödet för eventuell nytta vid behandling av knäartros är svagt. Behandling med PRP är inte riskfri och kräver mer resurser än vanliga mottagningsbesök utan att ge motsvarande nytta. Därför är det etiskt olämpligt att använda PRP rutinemässigt.

För knäartros finns visst vetenskapligt stöd för att PRP är så pass smärtlindrande att en knäprotesoperation kan senareläggas, vilket långsiktigt är positivt då förväntade re-operationer därmed också senareläggs och patienten får ett längre livsperspektiv med mer gynnsamt smärtläge. Vidare kan PRP vara aktuellt för patienter som av olika anledningar inte är aktuella för proteskirurgi.

Ur ett organisatoriskt regionalt perspektiv kan PRP ges inom all öppen ortopedisk verksamhet, vårdval och sjukhusansluten, som investerar i den speciella medicintekniska utrustning som krävs.

# Ekonomi och om relevant även hälsoekonomi

Behandlingsmetoden injektion med Platelet-Rich-Plasma (PRP) har analyserats genom en kostnadsminimeringsanalys. Då den vetenskapliga litteraturen om kronisk akillettendinopati eller plantarfasciit inte påvisat någon signifikant skillnad i effekt mellan PRP-injektion och fysioterapi/kortikosteroidinjektion finns det inget underlag eller relevans för någon annan analys än kostnadsminimering.

Den granskade litteraturen om knäartros visar en möjlig skillnad i effekt mellan PRP- injektion och Hyaluronsyra-injektion (HS). I detta fall saknas underlag samt relevans för kostnadsminimeringsanalys: År 2010 utslöt Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV) HS ur högkostnadsskyddet, då effekten inte kunde motsvara kostnaden<sup>4</sup>.

I granskningen framkom vidare att PRP-injektion gav en kliniskt betydelsefull förbättring jämfört med koksalt-injektion (placebo). Då koksalt-injektion inte är en behandlingsmetod, och det saknas jämförelser med övriga behandlingsstrategier, kan inte heller detta underkastas en kostnadsminimeringsanalys.

I analysen nedan presenteras direkta kostnader från 2019 utifrån ett hälso- och sjukvårdsperspektiv (tabell 1).

**Tabell 1.** Kostnadsminimeringsanalys av PRP och jämförelsebehandling

PRP	Antal inj.	Kostnad/ inj.	Totalt (sek)	Jämförelse	Antal	Kostnad/ tillfälle	Totalt (sek)
Kronisk akillettendinopati [1]	1 till 3	1615	1615-4845	Fysioterapi (träningsprogram) [2]	3	565	1695
Kronisk plantarfasciit [1]	1 till 3	1615	1615-4845	Kortikosteroid (injektion) [3]	1 (2)	1045	1045 (2090)
Knäosteoartrit [1]	1 till 3	1615	1615-4845	Hyaluronsyra (injektion) [4]	n/a	n/a	n/a

#### Källor:

- 1) KPP/DRG Vårdinformatik, UA, HSF.
- 2) Behandlingsprotokoll 12v, Akillettendinopati - Hälsenebesvär, Svensk Idrottsforskning 3–2006 (antal besök) + Rehabilitering, habilitering, hjälpmedelsenheten, NSV, HSF (kostnad LOF/VV spec./VV prv x andel besök per avtal).
- 3) Controller SSV/SV, VOS, HSF.
- 4) <https://www.tlv.se/omoss/press/nyheter/arkiv/2010-03-17-hyaluronsyra-mot-knaledsartros-ut-ur- hogkostnadsskyddet.html>.

Utifrån resultaten i tabell 1 skulle det möjligen kunna vara motiverat att behandla kronisk akillettendinopati med PRP-injektion – men det är osäkert om en PRP-injektion räcker; även om det skulle räcka innebär det en marginell kostnadsskillnad. PRP är inte kostnadseffektivt vid plantarfasciit i jämförelse med kortikosteroidinjektion; risken för skador av lokal kortisoninjektion enligt ovan bör beaktas. För knäartros saknas underlag för kostnadsberäkning.



## Slutsats

Användning av PRP-injektion som behandlingsmetod för kronisk akilleshöftinopati respektive kronisk plantarfasciit förefaller inte vara motiverat utifrån den effekt som kan påvisas i relation till dess kostnad. Vid knäartros finns stöd från *en liten* RCT för att PRP ger bättre smärtlindring och funktion än koksaltinjektion. Kunskapen vilar därmed på begränsad grund. Ny kunskap som genereras genom välgjorda studier skulle kunna ändra på bedömningen av relationen mellan nytta, risk och kostnad. I väntan på sådan kunskap saknas stöd för PRP-behandling.

### Sakkunniga experter i HTA-gruppen

*Kalle Eriksson*

Docent, specialist i ortopedi

*Anders Stålmán*

Med.dr., specialist i ortopedi

### För Metodrådet Stockholm – Gotland

*Johan Thor*

Docent, Medicinsk rådgivare, överläkare

*Kristina Tedroff*

Docent, Medicinsk rådgivare, överläkare

*Maria Kinderås*

Hälsoekonom

*Christina Lindberg*

Informationsspecialist

### Adress

Metodrådet Stockholm-Gotland  
Hälso- och sjukvårdsförvaltningen  
Kunskapsstyrning och -stöd  
Box 6909  
102 39 Stockholm

E-post: [metodradet.hsf@sll.se](mailto:metodradet.hsf@sll.se)

<http://www.vardgivarguiden.se/hta>

## Referenser

1. SBU. Injektioner med koncentrerade blodplättar för behandling av tendinopatier. Svar från SBU:s Upplysningstjänst. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering; 2015 2015-05-27.
2. Lin MT, Chiang CF, Wu CH, Hsu HH, Tu YK. Meta-analysis Comparing Autologous Blood-Derived Products (Including Platelet-Rich Plasma) Injection Versus Placebo in Patients With Achilles Tendinopathy. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*. 2018;34(6):1966-75.e5.
3. Zhang YJ, Xu SZ, Gu PC, Du JY, Cai YZ, Zhang C, et al. Is Platelet-rich Plasma Injection Effective for Chronic Achilles Tendinopathy? A Meta-analysis. *Clinical orthopaedics and related research*. 2018;476(8):1633-41.
4. Iversen JV, Bartels EM, Langberg H. The victorian institute of sports assessment - achilles questionnaire (visa-a) - a reliable tool for measuring achilles tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther*. 2012;7(1):76-84.
5. Ling Y, Wang S. Effects of platelet-rich plasma in the treatment of plantar fasciitis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(37):e12110.
6. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care & Research*. 2011;63(S11):S240- S52.
7. Unneby A. Smärtskattningsinstrument Stockholm: Vårdhandboken; 2019 [updated 2019-07-11. Available from: <https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/akut-bedomning-och-skattning/smarts kattning-av-akut-och-postoperativ-smarta/smarts kattningsinstrument/>.
8. Van Lieshout EMM, De Boer AS, Meuffels DE, Den Hoed PT, Van der Vlies CH, Tuinebreijer WE, et al. American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Ankle- Hindfoot Score: a study protocol for the translation and validation of the Dutch language version. 2017;7(2):e012884.
9. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical Rating Systems for the Ankle-Hindfoot, Midfoot, Hallux, and Lesser Toes. 1994;15(7):349-53.
10. Vahdatpour B, Kianimehr L, Ahrar M. Autologous platelet-rich plasma compared with whole blood for the treatment of chronic plantar fasciitis; a comparative clinical trial. 2016;5(1):84-
11. Roles NC, Maudsley RH. Radial tunnel syndrome: resistant tennis elbow as a nerve entrapment. *The Journal of bone and joint surgery British volume*. 1972;54(3):499- 508.
12. Dai WL, Zhou AG, Zhang H, Zhang J. Efficacy of Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*. 2017;33(3):659-70 e1.
13. Shen L, Yuan T, Chen S, Xie X, Zhang C. The temporal effect of platelet-rich plasma on pain and physical function in the treatment of knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res*. 2017;12(1):16.
14. Yu W, Xu P, Huang G, Liu L. Clinical therapy of hyaluronic acid combined with platelet-rich plasma for the treatment of knee osteoarthritis. *Exp Ther Med*. 2018;16(3):2119- 25.
15. McConnell S, Kolopack P, Davis AM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties. *Arthritis Care & Research*. 2001;45(5):453-61.
16. Smith PA. Intra-articular Autologous Conditioned Plasma Injections Provide Safe and Efficacious Treatment for Knee Osteoarthritis: An FDA-Sanctioned, Randomized, Double-blind, Placebo-controlled Clinical Trial. *The American Journal of Sports Medicine*. 2016;44(4):884-91.
17. Miller LE, Parrish WR, Roides B, Bhattacharyya S. Efficacy of platelet-rich plasma injections for symptomatic tendinopathy: systematic review and meta-analysis of randomised injection-controlled trials. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2017;3(1):e000237.