



# Autologous Conditioned Plasma (ACP) und die Wirbelsäule

Anwendung einer bioregenerativen Behandlungsmethode an der Wirbelsäule in der orthopädischen, sportmedizinischen und schmerztherapeutischen Praxis.

Die Anwendung von ACP (Synonym: „platelet-rich plasma“, PRP) als therapeutische Maßnahme für Erkrankungen am Bewegungsapparat ist bereits breit etabliert. Zunehmend findet ACP Einzug als Behandlungsoption an der Wirbelsäule. Genauso wie am ganzen Bewegungsapparat spielen auch hier chronisch-entzündliche und degenerative Veränderungen als Ursache von relevanten Beschwerden eine entscheidende Rolle. In der mittlerweile umfangreichen Literatur findet sich eine hohe Evidenz für Behandlungen von Arthrosen (z. B. Gonarthrose),<sup>1,2</sup> Tendinosen (z. B. Tennisellenbogen, Patellarsehne, Achillodynien) und Ligamentosen.<sup>3-6</sup> Grundsätzlich gleiche Strukturen und entsprechende pathologische Veränderungen spielen auch bei Erkrankungen an der Wirbelsäule eine entscheidende Rolle. Zu den Hauptursachen von Beschwerden an der Wirbelsäule gehört die Segmentdegeneration an der unteren LWS, wobei durch die Aktivierung inflammatorischer Prozesse die Schwelle nozizeptiver Schmerzgeneratoren sinkt. Die aktivierte lumbale und zervikale Facettengelenksarthrose, das ISG-Syndrom und der schmerzhafte iliolumbale Bandapparat gehören dabei zu den Hauptindikationen für ACP-Anwendungen.<sup>7</sup> Auch bei diskogenen und peri-/neuralen Beschwerden wird ACP erfolgreich appliziert.<sup>8</sup> Den therapeutischen Nutzen begründet ACP vor allem in seinem hohen Anteil thrombozytenständiger Wachstumsfaktoren. Diese haben sowohl einen antiinflammatorischen als auch einen regenerativ-proliferativen Einfluss auf das betroffene Gewebe und Heilungsprozesse werden angeregt bzw. beschleunigt.<sup>13,24</sup>

## Für die Wirksamkeit der ACP-Therapie ist eine korrekte und exakte Diagnose essenziell

Die korrekte und exakte Diagnose kann insbesondere an der Wirbelsäule eine Herausforderung darstellen. Der

Schmerzfokus und die in der Bildgebung aufgezeigten pathologischen Veränderungen werden mit der manualmedizinischen Untersuchung korreliert. Die betroffene Struktur der spinalen Komponenten (Wirbelkörper, Facettengelenke, Nervenwurzeln, Bandscheiben) sowie angrenzender Weichteile (Muskulatur, Faszien, Ligamente) sollte dabei möglichst exakt identifiziert werden. Die Diagnose kann mittels Testinfiltration eines Lokalanästhetikums verifiziert werden. Die erlebte Schmerzfreiheit trägt zu einer guten Compliance des Patienten bei.

## Behandlung der Facetten- und Iliosakralgelenke

Die aktivierte Facettenarthrose stellt an der Wirbelsäule die häufigste Indikation für ACP-Anwendungen dar. Bei schlanken und sportlichen Patienten gelingt eine gute Darstellung mittels linearem Schallkopf. Für eine tiefere Darstellung wird eine konvexe Sonde benötigt (Abb. 1). Die zervikalen Facettengelenke sind dem Ultraschall gut zugänglich. Diagnostisch können Gelenkergüsse, synoviale Schwellungen und arthrotische Veränderungen erkannt, mit dem Schmerz korreliert und zielgerichtet behandelt werden.

Um erhebliche entzündliche Veränderungen, insbesondere schmerzhaft aktivierte Facettengelenke „zur Ruhe“ zu bringen, werden Kortikosteroidinjektionen häufig erfolgreich eingesetzt. Steroide bewirken jedoch keine Heilungsprozesse und haben darüber hinaus auch chondrodegenerative Effekte, was ihren Einsatz limitiert.<sup>9</sup> Zahlreiche Studien bestätigen die bessere Langzeitwirkung von PRP-Behandlungen im direkten Vergleich zu Steroiden.<sup>2</sup> Auch an der Wirbelsäule findet sich eine entsprechende Evidenz.<sup>10,11</sup> Im Vergleich der intraartikulären Anwendung von Kortikoiden mit PRP bei Patienten mit Facettensyndrom zeig-

ten Wu et al., dass bei Patienten mit Steroidbehandlung das Schmerzempfinden nach anfänglichem Rückgang wieder kontinuierlich anstieg, während bei Patienten, denen eine PRP-Behandlung zuteil wurde, das Schmerzempfinden über den gesamten Beobachtungszeitraum kontinuierlich und signifikant abnahm.<sup>12</sup> Ähnliche Verläufe eines überlegenen Langzeiteffekts von PRP-Behandlungen konnten auch in der Studie von Braun et al. beobachtet werden.<sup>13</sup>

In meiner langjährigen persönlichen Erfahrung zeigt sich eine komplikations- und nebenwirkungsfreie Anwendung von ACP an Facettengelenken (intra- und periartikulär). ACP hat bei den behandelten Patienten eine oft nachhaltigere Wirkung. Der Patient muss jedoch über eine mögliche initiale Schmerzzunahme und verzögerte Besserung (im Gegensatz zu LA/Steroidinjektionen) informiert sein. In Betracht fortgeschrittener degenerativer Veränderungen, wie beispielsweise einer schweren hypertrophen Facettengelenksarthrose, muss alternativ eine Ablation der „medial branches“ (Facettenrhizotomie) für ein gutes Langzeitergebnis in Betracht gezogen werden.<sup>14</sup>

In der täglichen Praxis zeigen sich gute Ergebnisse für die Anwendung von ACP auch für Pathologien am Iliosakralgelenk. Der Gelenkspalt des ISG kann am Unterpol mit dem Ultraschall gut dargestellt und infiltriert werden. In der Literatur zeigt sich für die Anwendung am ISG ein besserer Langzeitnutzen von PRP im Vergleich zu Methylprednisoloninjektionen intraartikulär. In ihrer randomisiert prospektiven Studie haben Singla et al. insgesamt 40 Patienten eingeschlossen und eine lang anhaltende Verbesserung bei PRP-Patienten in etablierten Scores wie VAS und MODQ beobachtet.<sup>7</sup> Auch rheumatologisch-entzündliche Affektionen am ISG reagieren nach eigener Erfahrung gut auf die PRP-Behandlung.

## Der chronisch überlastete iliolumbale Bandapparat reagiert sehr gut auf ACP im multimodalen Behandlungsprogramm

Ligamentäre Instabilitäten und Überlastungen stellen eine wichtige Ursache für Schmerzen der Kreuzbeinregion dar. Betroffen sind die Lig. iliolumbale, sacroiliacale, sacrospinale und sacrotuberale.<sup>15,16</sup> Hackett stellte schon 1956 die These der Genese muskuloskeletaler Schmerzen durch ligamentäre Lockerung bei Enthesiopathien auf.<sup>17</sup> Unterschiedliche Faktoren wie muskuläre Dysbalance, Haltungsschwäche, Überlastung und Instabilität können chronisch-entzündliche Reaktionen in gelenkumgebenden Strukturen wie im Bandapparat hervorrufen.<sup>18</sup>

Kortikosteroidinjektionen sind eine effektive Therapie von Entzündungen und lokalen Schmerzen im Rahmen ligamentärer Affektion. Jedoch üben sie gleichzeitig eine Beeinträchtigung der Geweberegeneration aus. Sie hemmen in chronisch entzündlich-degenerativ veränderten Ligamenten und Sehnen die Fibroblastenaktivierung und so die zur Heilung notwendige Kollagensynthese.<sup>19</sup> Eine Kollagennekrose am Injektionsort ist möglich.<sup>20</sup> Von einer (wiederholten) Anwendung von lokalen Kortikosteroiden muss daher abgeraten werden. PRP hingegen kann regenerative Prozesse einleiten und als Injektat zur modernen Prolotherapie empfohlen werden.

Gerade auch in diesem Zusammenhang muss die PRP-Therapie in ein multimodales Behandlungsprogramm eingebettet sein, um der Ursache der Überlastung entgegen zu wirken. Ein Trainingsprogramm zur Haltungsverbesserung, Rekonditionierung und verbesserten muskulären Rumpfstabilisierung sollte etabliert werden. Eine Übungsbelastung führt in der behandelten und betroffenen Struktur zu einem effizienten und erfolgreichen Remodelling.

## Intradiskale und perineurale Anwendung von ACP

Degenerative Prozesse an der Bandscheibe lösen eine inflammatorische Kaskade im Gewebe aus. Schmerz ist das häufigste Symptom; ist ein Spinalnerv betroffen, kommt über eine direkte neuronale Aktivierung ein Nervenschmerz, zumeist eine Ischialgie, hinzu. Akeda et al. veröffentlichten eine kontrollierte und prospektive klinische Studie zur intradiskalen Anwendung von PRP bei Patienten mit diskogenem Schmerz und frühen degenerativen Bandscheibenveränderungen. Es zeigte sich nach 6 Monaten eine signifikante Reduktion im VAS-Score; die MRT-Kontrolluntersuchung (T2-Sequenz) ergab eine Zunahme der durchschnittlichen Bandscheibendicke.<sup>8</sup>

In ihren Reviews (2018 und 2019) fassen Suja et al. und Akeda et al. zusammen, dass sich PRP-Anwendungen bei diskogenem Schmerz als sichere, effiziente und wirkungsvolle Behandlungsmethode gezeigt haben, und rechnen der Methode großes Potenzial zu.<sup>21,22</sup>

Kombinierte Applikationen, wie bei Kirchner et al., die zur Behandlung eines chronischen Kreuzschmerzes intradiskale, intraartikuläre Facetten- und epidurale transforaminale Nervenwurzelinfiltratio-

nen mit PRP verwendeten, zeigten für über 90% des Studienkollektives nach 6 Monaten eine exzellente Schmerzreduktion.<sup>23</sup>

## Fazit

Aufgrund vielversprechender Ergebnisse sowohl in der täglichen Anwendung als auch in der Literatur ist die Behandlung mit dem thrombozytenreichen Plasma ACP bei Beschwerden an der Wirbelsäule zunehmend im Fokus. Die aktivierte lumbale und zervikale Facettengelenksarthrose, das ISG-Syndrom und der schmerzhafte iliolumbale Bandapparat gehören zu den Hauptindikationen für ACP-Anwendungen. Die Aktivierung regenerativer Prozesse führt zu einer anhaltenden Reduktion von Schmerz und einer Verbesserung der Funktion. Laut Literatur sind im Vergleich mit der Kortikosteroidinjektion gerade die Langzeiterfolge besser. Die Basis für eine erfolgreiche Therapie sind eine korrekte Diagnose und eine exakte Behandlung der betroffenen Struktur. Durch den Ultraschall kann auch an der Wirbelsäule an vielen Stellen eine einfache, schnelle und gezielte Applikation erfolgen. Das System der Doppelkammerspritze ermöglicht eine praktisch risiko- und nebenwirkungsfreie Anwendung. Die PRP-Therapie sollte soweit möglich in ein multimodales Behandlungsprogramm eingebettet sein. ■

Autor: Dr. **Moritz Dau**

Orthopädie am Rhy, Rheinfelden, Schweiz

## Literatur (eine ausführliche Literaturliste kann beim Verlag eingeholt werden):

- 1 Smith, 2016 2 Huang, 2019 3 Foster, 2009 4 Kon, 2010 5 Mishra, 2006 6 De Mos, 2008 7 Singla, 2017 8 Yamada, 2017 9 McAlindon, 2017 10 Wu, 2020 11 Tuakli-Wosornu, 2016 12 Wu, 2017 13 Braun, 2014 14 Dreyfuss, 2000 15 Pool-Goudzwaard, 2003 16 Aihara, 2005 17 Hackett, 1956 18 Palesy, 1997 19 Oxlund, 1980 20 Fredberg, 1997 21 Mohammed, 2018 22 Akeda, 2019 23 Kirchner 2016 24 Mazzocca 2012

Entgeltliche Einschaltung  
Mit freundlicher Unterstützung durch  
Arthrex Austria GmbH