

# Wenn Fehler helfen

**Fallbeispiel: First Attempt in Learning** Jeder Fehler ist der erste Schritt, um etwas Neues zu lernen. Nach diesem Prinzip arbeitet das Gehen Verstehen®-Konzept, in dem sogenannte FAILs (First Attempt In Learning) positiv belegt sind. Im Fallbeispiel kann der Läufer David P. nach langjähriger Schmerzgeschichte wieder beschwerdefrei seinen Sport ausüben, obwohl seine Therapie mit einem Fehler der Therapeutin in der Ursachenhypothese begann.

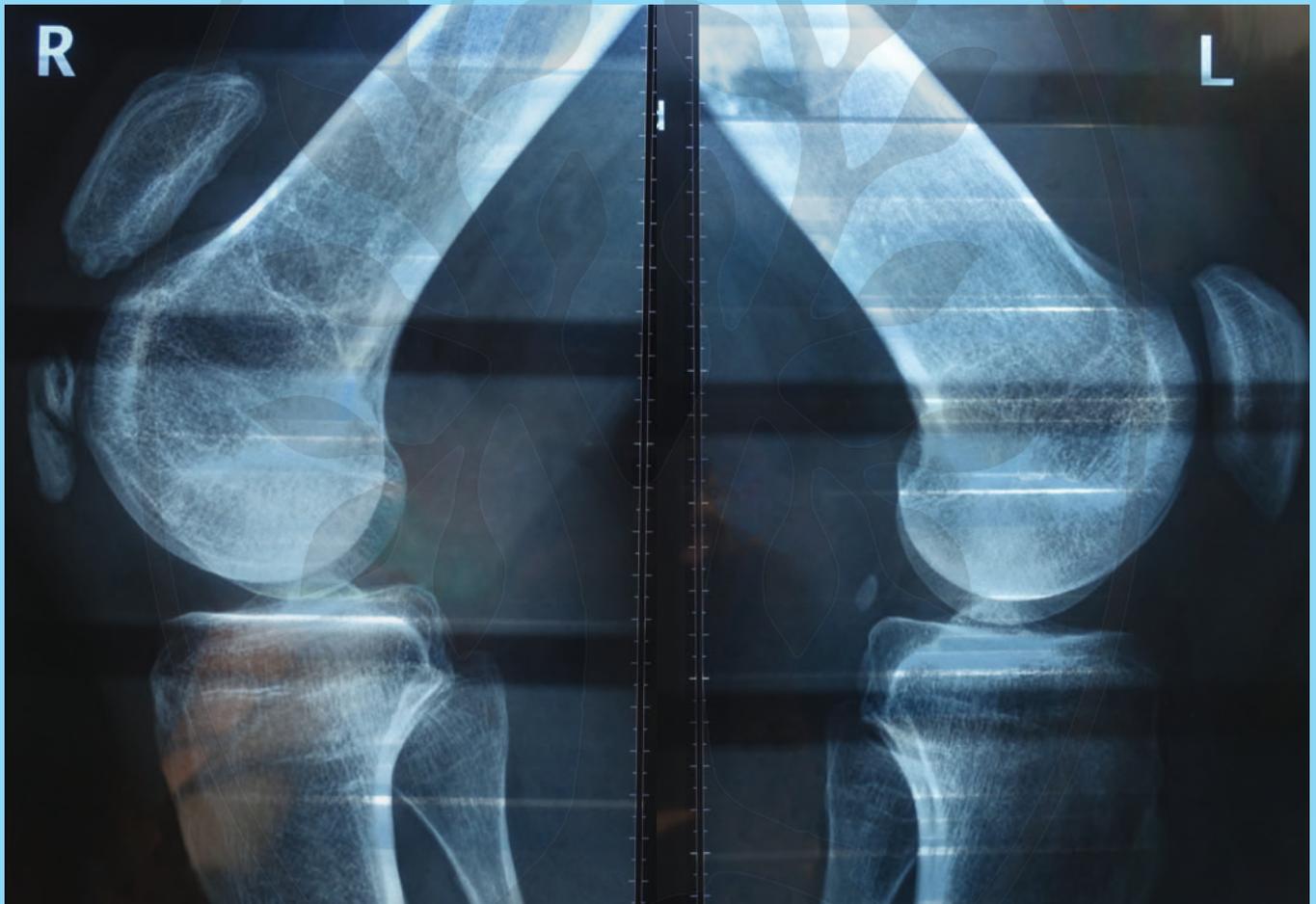


ABB. 1 Durch einen Fußball- und einen Skiunfall als Kind ist die rechte Patella von David P. nach kranial verschoben.

➔ Gleichbehandlung aller Menschen, ganzheitliche Betrachtungsweise, interdisziplinäre Zusammenarbeit, Patientenedukation und -einbezug sowie Reaktion spätestens nach der dritten Einheit auf Verschlechterung oder Stagnation der Symptome (also das Erkennen von FAILs) sind die Voraussetzungen für ein positives Behandlungsergebnis – das sind die Gütekriterien des Diagnostik- und Behandlungsprogramms „Gehen verstehen“. Im Rahmen meiner O.G.I.G.-Prüfung (Observational Gait Instructor Group)

führte ich eine Einzelfallstudie an David P. durch, der in Wirklichkeit anders heißt. Damit wollte ich zeigen, dass durch das „Gehen verstehen“-Programm ein Patient noch lange nicht konservativ aus-therapiert ist, auch wenn nach verschiedenen erfolglosen Therapien die Operation der letzte Ausweg zu sein scheint. Im Fall von David P., der sportlich sehr aktiv ist, bedeutete dies, dass ich sein Schmerzge-schehen durch das Anwenden der Gütekriterien positiv beeinflussen konnte. Nach dem Erstbefund erstellte ich eine Ursachenhypothese,

wonach wir die Interventionen planten. Drei Therapieeinheiten später hatte sich die Schmerzintensität jedoch verschlechtert. Im ersten Moment ein Scheitern, im Englischen „fail“. Nach dem Wiederbefund und der Fokussierung des Trainingsprogramms auf die tatsächliche biomechanische Ursache jedoch war es ein wichtiger erster Schritt, um etwas Neues zu lernen – ein „First Attempt In Learning“ (FAIL) mit einem für David P. positiven Ende.

**Das „komische Gefühl“ im Kniegelenk loswerden** → Der 39-jährige Patient begann das Gehen-verstehen-Programm, nachdem die ansteigenden Schmerzen im linken Knie ihn vor zwei Monaten dazu gezwungen hatten, mit dem Laufen aufzuhören. Sein linkes Knie beschrieb er trotzdem als sein „gesundes“, da er mit 12 und 13 Jahren einen Fußballunfall mit Patellafraktur und Kapsleinriss erlitten und sich bei einem Sturz beim Skifahren Tibia und Fibula gebrochen hatte. Seitdem ist die rechte Patella nach kranial disloziert (☞ ABB. 1) und sein rechtes Bein ist 2,5 cm kürzer als links. Außerdem wurden beidseitige Hüftdysplasien und in seiner Jugend beidseitiger Morbus Osgood-Schlatter diagnostiziert.

David P. berichtet, dass ihn diese Diagnosen vor den jetzigen Beschwerden, die ihn nun aber auch schon seit zwei Jahren begleiten, in seinen sportlichen Aktivitäten nicht eingeschränkt haben. Er lief bis vor einem Jahr Wettkämpfe von 5 bis 15 km und fuhr Rennrad sowie Mountainbike. In seinem beruflichen Alltag als Führungskraft in einer Pharmafirma ist er vorwiegend sitzend tätig. Bisherige konservative Therapien brachten keine Besserung. Im Alter von 18 bis 28 Jahren war er mehrmals in physikalischer Behandlung gewesen, unter anderem wegen Wadenzerrungen und Rückenschmerzen, wogegen weder Physiotherapie noch Einlagen mit Außenranderhöhung vom Orthopäden halfen. Ebenso wenig wie Hyaluroninjektionen in das linke Kniegelenk mit 37 Jahren. Der behandelnde Orthopäde schlug nun eine Arthroskopie mit Mikrofrakturierung an den Gelenkflächen vor, was für David P. jedoch vorerst nicht infrage kam.

Seine Ziele waren das „komische Gefühl“ im linken Kniegelenk bei längerem Stehen, Gehen und langsamem Laufen sowie den plötzlich auftretenden stechenden Schmerz in der Belastungsphase der Laufbewegung loszuwerden. Dafür stellte er sich für meine Einzelfallstudie zur Verfügung, in der ich über acht Monate 15 Physiotherapieeinheiten (T0–T15) nach dem O.G.I.G. Ganganalyse- und Rehabilitationsprogramm im Abstand von ein bis vier Wochen durchführte, davon vier Einheiten (T0, T4, T10, T15) videounterstützt. Die Videoanalysen nutzte ich zur Patientenaufklärung, Erstbefundung, Rediagnostik sowie zur Ergebnisdarstellung.

**Physiotherapeutischer Befund in Stand und Gang** → Zum Zeitpunkt T0 verwendete ich zur Befundung folgende Tests: O.G.I.G. Functional Gait Analysis Form, Kraft- und Längentests nach dem Muskelfunktionstestsystem bzw. der Neutral-Null-Methode und die Visuelle Analogskala (VAS) zur Schmerzbeurteilung. Ab T4 kam

die Umfangmessung der Oberschenkel hinzu sowie die Einschätzung durch den Patienten, um wie viel Prozent er das rechte Bein als schwächer empfindet. Die Ganganalyse und alle genannten Tests von T0 und T4 wiederholten wir drei Monate (T10) und sechs Monate (T15) nach T4.

In der Ganganalyse zeigte der Patient zu T0 in allen Phasen eine Schwerpunktverlagerung nach dorsal, eine Rumpfsseitverschiebung nach links und der Kopf erschien ventral translatiert. Im Initial Contact (IC) schienen beide Knie gebeugt, wodurch ich annahm, dass die Kniegelenkflexion mehr als 5° beidseits betrug. Bei der Gewichtsübernahme, der Loading Response (LR), waren der deutliche Kniegelenkvalgus beidseits und ein Pelvis Drop kontralateral auffällig. Außerdem war in dieser Phase eine verstärkte Kniegelenkflexion zu sehen. In der mittleren (Midstance, Mst) und der letzten Standphase, dem Terminal Stance (Tst), wirkten die Kniegelenke ebenfalls gebeugt, obwohl hier eine Streckung zu erwarten ist. Im Tst war dann die inadäquate Hüftgelenkstreckung unverkennbar, das Becken war nach anterior gekippt, die Lendenlordose verstärkt. Zusätzlich schien die Fersenhebung in dieser Phase deutlich reduziert (☞ S. 40 UND 41).

Im Stand fielen mir die Schwerpunktverlagerung nach dorsal und der Beckenschiefstand mit ausgleichender Skoliose der Wirbelsäule als Erstes ins Auge. Beim Step-Down-Test kam die inadäquate Stoßdämpfungsstrategie zum Vorschein – der Oberkörper war zu aufrecht, ein Beckendrop kontralateral und ein deutlicher Knievorschub waren zu sehen. In der Untersuchung waren die Hüftbeugekontraktur sowie die Verkürzung der Ischiis jeweils rechts mehr als links deutlich. Ich testete die Außenrotatoren des Hüftgelenks zum Zeitpunkt T0 beidseits auf Kraftgrad 3 von 5. Auch die Plantarflexoren, die ich im Einbeinstand testete, waren für einen Läufer beidseits zu schwach. Zum Zeitpunkt T0 und T4 führte ich während des Tests keine Höhenkontrolle durch. Das heißt, ich markierte nicht die Höhe, die David P. beim Einbeinstand-Test erreichte, jedoch war qualitativ beidseits nur Kraftgrad 4 von 5 zu testen. Durch diesen „fail“ in der physiotherapeutischen Diagnostik war die objektive Vergleichbarkeit der Plantarflexorenkraft nur zwischen T10 und T15 gegeben. Der Oberschenkelumfang war zudem bei T4 links um 2,5cm größer und das rechte Bein um 20 Prozent schwächer als das linke.

**Biomechanisches Hauptproblem identifizieren** → Als Hauptproblem definierte ich aufgrund der angegebenen Schmerzproblematik die aktive Kniegelenksinstabilität in Kombination mit der aktiven Beckeninstabilität, die ich mir biomechanisch als Folge des Backward Lean oder der Seitneigung nach links erklärte. Zum Zeitpunkt T0 stach der Backward Lean vorrangig als Ursache ins Auge. Denn durch die Schwerpunktverlagerung nach dorsal in allen Gangphasen kam es vor allem bei der LR und im Tst zu Folgen, die für die Schmerzproblematik einleuchtend erschienen: Der Körpervektor verlagerte sich in LR nach dorsal, was zu einer Vergrößerung der Hebelarme am Kniegelenk führte und zu einer Verschiebung

„  
*David P. klagt über ansteigende Schmerzen im linken Knie, die ihn zwingen, das Laufen aufzugeben.*“

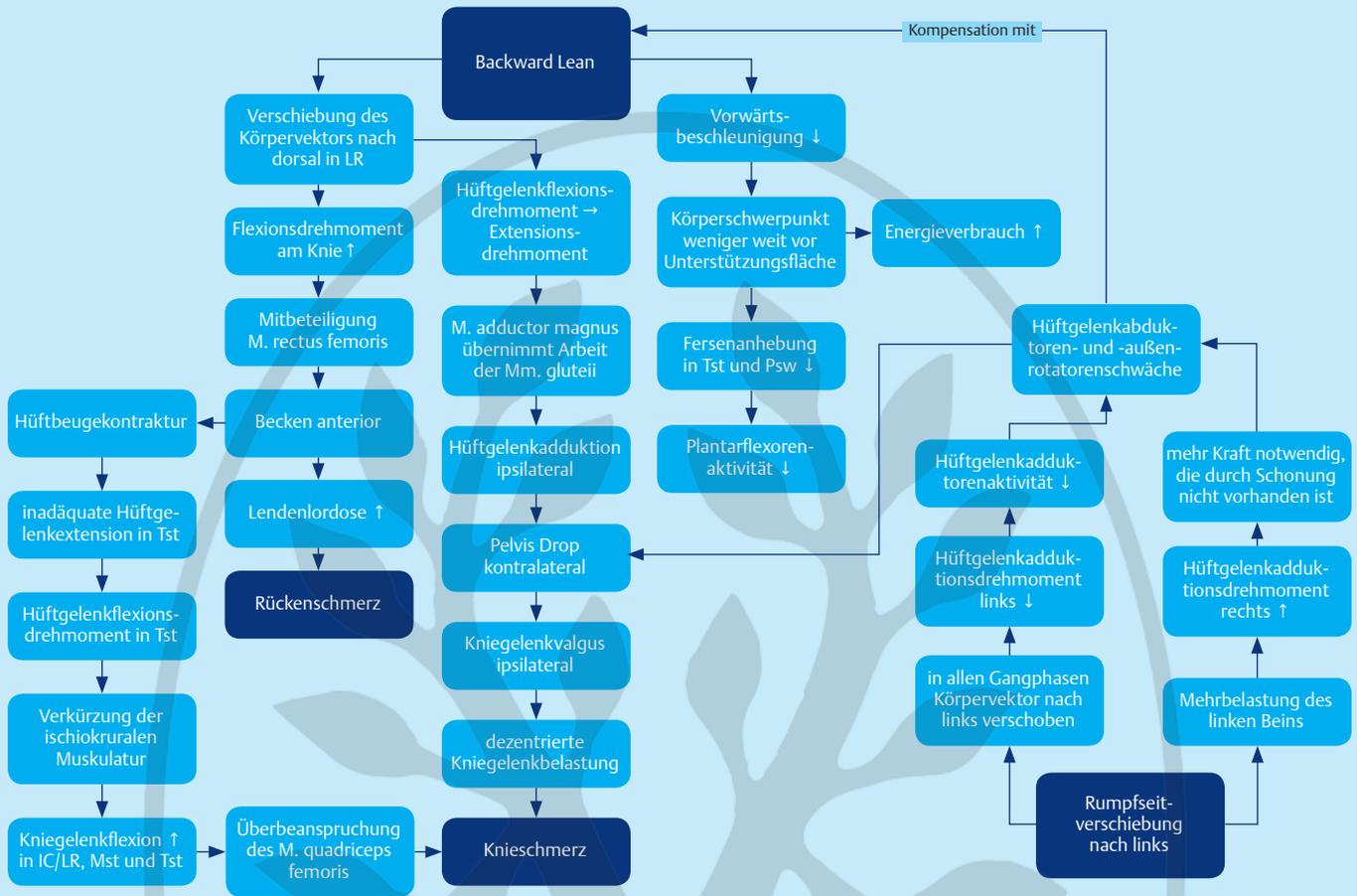


ABB. 2 Darstellung der Zusammenhänge zwischen den vorhandenen Schmerzen und den biomechanischen Hauptproblemen

des Vektors hinter das Hüftgelenk. Das Kniegelenk erfuhr dadurch ein größeres Flexionsdrehmoment, dem der M. quadriceps entgegenwirken musste. Auf das Hüftgelenk wiederum wirkte somit ein externes Extensionsdrehmoment statt eines physiologischen Flexionsdrehmoments, wodurch die Hüftgelenkextensoren und -stabilisatoren kaum Muskelaktivität benötigten und im Laufe der Zeit Muskelkraft abbauten. Da die Mm. gluteii nicht mehr angesteuert wurden, übernahm der M. adductor magnus die Muskelarbeit, was zu einer Hüftgelenkadduktion ipsilateral führte, die den Pelvis Drop kontralateral und den medialen Kniegelenkkollaps bei der LR bewirkte. Durch die vermehrte Belastung des M. quadriceps in dieser Phase kam es zu einer Überbeanspruchung des M. rectus femoris, wodurch das Becken nach anterior gezogen wurde, was die latenten Rückenschmerzen des Patienten erklärte.

Eine weitere Folge der Beckenkipfung war der verkürzte M. psoas major, was in Tst als inadäquate Hüftgelenkextension zu sehen war. Die Hüftbeugekontraktur bewirkte eine verstärkte Kniegelenkflexion in Mst und Tst, wodurch der M. quadriceps auch in diesen Phasen aktiviert wurde. Ebenso verkürzte die ischiokrurale Muskulatur als Folge der vermehrten Anforderung, dem Hüftgelenksflexions-

drehmoment entgegenzuwirken, wodurch es zu einer verstärkten Kniegelenkflexion im IC und LR kam. Die Fersenhebung des Referenzbeines war durch die verminderte Vorwärtsbeschleunigung in Tst und Pre-Swing (Psw) verringert, was die Aktivität der Plantarflexoren, die in Tst maximale Arbeit leisten sollten, verminderte.

**Wahrnehmungsschulung und Kräftigung** → Aufgrund der Ergebnisse des Erstbefunds lag mein Fokus auf dem aktiven Kniegelenkvalgus mit kontralateralem Beckendrop. Um die Überbeanspruchung des M. quadriceps zu beenden, legte ich den Fokus der Interventionen und des Heimübungsprogramms ab T0 auf die Wahrnehmungsschulung zur Schwerpunktverlagerung vorrangig nach ventral. Zudem leitete ich Kräftigungsübungen für die Hüftgelenkabduktoren und -außenrotatoren sowie der Plantarflexoren beidseits an. Den richtigen Einsatz dieser Muskelgruppen in den verschiedenen Gangphasen strebten wir unter anderem mittels plyometrischem Training an. Die Dehnung der verkürzten Muskulatur und Koordinationsstraining im Einbeinstand waren ebenfalls Teil der Interventionen.

David P. verstand mein Erklärungsmodell im Zusammenhang mit seinen Schmerzen und konnte die angeleiteten Interventionen

gut umsetzen. Das angepasste Trainingsprogramm absolvierte er konsequent fünf- bis sechsmal pro Woche, und ich kontrollierte regelmäßig die Ausführung.

**Zurück zum Anfang** → Als wir nach der dritten Einheit das erwünschte Ziel, die Reduktion des „komischen Gefühls“ im linken Knie, nicht erreicht hatten, sondern der Schmerz sogar zunahm (von VAS 3 auf VAS 4), führte ich nochmals eine Videoanalyse durch. Erst zu diesem Zeitpunkt (T4) wurde mir die Seitverschiebung des Rumpfes richtig deutlich. Der Kniegelenkvalgus mit Beckendrop kontralateral „sprang“ mir förmlich ins Gesicht zu T0, daher war mein Therapieansatz schnell fixiert. Die Seitverschiebung wurde mir erst, ausgelöst durch die Verschlechterung, nach nochmaligem Überdenken des Erstbefundes, nach erneuter Videoanalyse im Gespräch mit den damaligen Kursteilnehmern und der Instruktorin richtig bewusst, war aber rückblickend zu T0 schon sichtbar.

Durch die ständige Translation des Rumpfes zur linken Seite war das linke Bein generell mehr belastet. Im IC/LR des linken Beines kam es durch die Seitneigung nach links zu einer Schwerpunktverlagerung nach links über die Unterstützungsfläche. Der Körpervektor war somit zum linken Hüftgelenk hin verschoben, wodurch das Adduktionsdrehmoment vermindert und der Hebelarm verkürzt wurde und die Hüftgelenkabduktoren, die in dieser Phase das Becken horizontal stabilisieren sollten, weniger Kraft benötigten, wodurch es über längere Zeit zu einer Kraftreduzierung gekommen ist, was den Pelvis Drop kontralateral erklären könnte.

Im Gegensatz dazu vergrößerte sich im IC/LR des rechten Beins durch die Entfernung des Körpervektors der Hebelarm, da die Seitneigung nach links blieb und die Hüftabduktoren mehr Kraft benötigten, als physiologisch vorgesehen wäre, um dem Adduktionsdrehmoment entgegenzuwirken. Infolgedessen war es schwerer, das Becken horizontal stabil zu halten, und es kam zum Pelvis Drop kontralateral, da hier aufgrund der Schonung des rechten Beins eine Schwäche der Hüftgelenkabduktoren und -außenrotatoren vorlag. Die Schwäche der Hüftgelenkstabilisatoren beidseits wurde demnach mittels Backward Lean des Rumpfes kompensiert und nicht ursächlich durch diesen hervorgerufen (👁️ ABB. 2).

Ab T4 ergänzten wir das Training deshalb durch die Schwerpunktverlagerung zur Körpermitte entgegen der Rumpfsseitverschiebung nach links und die Eingliederung des rechten Beins in das Körperschema sowie dessen Kräftigung, um der Schonung des rechten Beins der vergangenen Jahrzehnte entgegenzuwirken. Gegen Ende der Studie setzte ich zudem Elemente aus der Sprung- und Laufschule ein, um die gekräftigte Muskulatur und das neue Bewegungsverhalten sportartspezifisch zu trainieren.

**Ergebnisse nicht so gut wie erwartet** → Die Ergebnisse waren zwar positiv, jedoch nicht im erwarteten Ausmaß. Die Schmerzintensität stagnierte in den letzten drei Einheiten, und das Patienten-

ziel, wieder schmerzfrei Wettkämpfe laufen zu können, konnten wir in dieser Zeit nicht erreichen. Jedoch trat der stechende Schmerz im linken Knie ab T1 nicht mehr auf, den latenten Rückenschmerz spürte David deutlich seltener und das komische Gefühl im linken Kniegelenk reduzierte sich von der Schmerzintensität von T4 bis T15 um die Hälfte. Die Wahrnehmung der Rumpffposition im Gehen und während der Trainingsübungen verbesserte sich, in den Alltagspositionen und im Stand allerdings nicht. Den Step-Down-Test führte er am Ende qualitativ besser aus, Defizite in den Hüftstabilisatoren waren noch sichtbar, da das Becken noch nicht stabil genug war.

”

*Manchmal ist ein Scheitern in der Therapie der erste Schritt, um etwas Neues zu erlernen.*

Auch die Kraft der Hüftgelenkaußenrotatoren war bei T15 nur bei Kraftgrad 4 von 5. Die Plantarflexoren waren kräftig genug. Die Dehnfähigkeit der Hüftgelenkbeuger und der ischiokruralen Muskulatur hatte sich verbessert. Der Umfang des rechten Oberschenkels näherte sich an den linken an, und David emp-

fund das rechte Bein nur noch um 15 Prozent schwächer als das linke. Generell verbesserte sich die Qualität der Bewegungsabläufe, und David P. war gegen Ende der Studie belastbarer, was die Intensität und den Umfang des Trainingsprogrammes und seiner sportlichen Aktivitäten betrafen.

**Zurück im Wettkampfleben** → Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die O.G.I.G.-Gütekriterien, die Patientenaufklärung und der interdisziplinäre Austausch trotz FAIL zu einem positiven Abschluss der Studie geführt haben. David P. hätte die anfängliche Verschlechterung auch als negatives Behandlungserlebnis empfinden können, was wahrscheinlich zu einem Therapieabbruch geführt hätte. So verstand er, warum ich den Fokus änderte, baute Vertrauen in die Gesamtsituation auf und setzte motiviert die Trainingsempfehlungen um. Ich beendete die Studie Anfang 2018, trotzdem führte David das Trainingsprogramm in Eigenregie weiter. Anfang 2020 tritt das komische Gefühl im linken Kniegelenk nur noch sporadisch auf, wobei er die Symptome selbst positiv beeinflussen kann. Er läuft wieder sein gewünschtes Trainingspensum und bestritt 2019 erfolgreich mehrere Wettkämpfe.

*Katharina Liebhart-Stidl*



**Autorin**



**Katharina Liebhart-Stidl** ist seit 2008 Physiotherapeutin und arbeitet seit 2011 in einer eigenen Praxis in Wien. Im Rahmen ihrer O.G.I.G. (Observational Gait Instructor Group) Gehen Verstehen®-Practitioner-Prüfung 2018 entstand diese Einzelfallstudie über David P. Wer Interesse an den dabei gedrehten Videos hat, kann sich unter [info@physiokls.at](mailto:info@physiokls.at) melden.

Phase	Initial Contact				Loading Response (LR) – P
Seite	links	rechts	links	rechts	LR links, PSW rechts
T0					
T4					
T10					
T15					

Ergebnisse der Hauptabweichungen im Vergleich

Die Schwerpunktverlagerung nach dorsal war ab T4 reduziert, der Kniegelenkvalgus und der Pelvis Drop waren ebenso ab T4 reduziert, jedoch in T15 rechts noch stärker als links vorhanden; die Lateraltranslation des Rumpfes erschien in T15 vermindert, war jedoch noch verbesserungswürdig.

Ab T4 verminderte sich links der Schwerpunkt nach ventral, rechts schien sie ab

Pre Swing (PSW)			Terminal Stance		Phase
LR links, PSW rechts	LR rechts, PSW links	LR rechts, PSW links	links	rechts	Seite
					T0
					T4
					T10
					T15

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung

Es mehr als rechts der Pelvis Drop und der Kniegelenkvalgus; der Rumpf war ab T4 aufrechter und zentral verlagert, der Kopf war in die Körperlängsachse integriert; die Rumpfvorschiebung zur linken T15 reduziert; die vermehrte Kniegelenkflexion in LR war links ab T4 reduziert und in T15 physiologisch zu reduzieren.

Die Fersenhebung erschien ab T4 beidseits verbessert; die inadäquate Hüftgelenkextension in Tst verbesserte sich ab T4 und erschien links in T15 physiologisch; die Lendenhyperlordose erschien ab T4 vermindert.