



Roth - Augenblick

TRAINING IN DER WUNDERRÖHRE

Wie Unterdruck die Regeneration fördert: Ein neues Spezialgerät hilft dabei, die Durchblutung anzukurbeln und Schadstoffe abzutransportieren. Wunderwaffe für Radsportler?

Text Thomas Bontenackels und Christoph Lörcks

Die Regeneration nach dem Training ist im Freizeit- wie im Leistungssport der wichtigste Mechanismus zur Leistungssteigerung. Denn ohne die Regenerationsphase würden die Belastungen der Trainingseinheiten nicht zu einer Anpassung und Verbesserung der physiologischen Systeme im menschlichen Körper führen. Bietet sich nun eine Möglichkeit, die Regeneration zu verbessern, entstehen dadurch im Trainingsalltag ganz neue

Möglichkeiten der Trainingsgestaltung. Denn wer besser regeneriert, kann länger und härter trainieren und ist trotzdem schneller wieder fit. Daher sind alle Methoden, die die Regeneration fördern, auch für die Trainingssteuerung außerordentlich interessant. Genau hier setzt das „Vacu Sport“-System an.

Doppelt herzlich

Mit der Technologie des „zweiten externen Herzens“ aus der Medizintechnik verspricht Vacu

Sport eine deutlich erhöhte Durchblutung der unteren Extremitäten, sprich der Beine. Hierzu legt sich der Sportler mit dem Unterkörper bis etwa auf Bauchnabelhöhe in das Gerät (siehe Bild); mit dem sogenannten Irisring wird die Röhre luftdicht abgeschlossen. Diesen muss man sich wie die Spritzdecke eines Kajaks vorstellen, nur eben extrem luftdicht, um die recht hohen Unterdrücke zu ermöglichen. Auf Knopfdruck erzeugt nun eine Pumpe einen intermittierenden Unterdruck von bis zu 80 mbar (aus Fitnessstudios bekannte

◀ Oft ist der Vorsprung des Siegers gering - er muss nicht mal stärker sein, vielleicht nur besser erholt.

Unterdrucktrainingsgeräte können maximal 20 mbar Unterdruck aufbauen, der bewirkt, dass durch den nachlassenden Außendruck mehr Blut in die Beine fließen kann. Der intramuskuläre Druck nimmt ab. Dies führt zu einer deutlichen Kapillardilatation (Ausweitung der Kapillaren) und Kapillarisation (Sprossung/Erweiterung des Kapillarnetzwerks) sowie einer starken Durchblutungsförderung der Muskulatur. Hierdurch können Stoffwechselrestprodukte deutlich schneller aus der Muskulatur gespült werden. Zusätzlich lassen sich deutliche Effekte auf das lymphatische System (ähnlich einer Lymphdrainage). Eine Studie (Dr. Dietmar F. Alf et al.) zeigte eine signifikant höhere Trainingsmotivation, deutlich verbessertes Muskelgefühl und dem Gefühl der Sportler nach eine deutlich verbesserte allgemeine Regeneration, was sich auch mit dem Blick auf entscheidende Blutparameter in der Studie belegen ließ.

Hilfe bei Verletzungen

Neben den regenerativen Effekten nach dem Training erzielt der Vacu Sport auch in der Behandlung von Verletzungen wie Muskelzerrungen, Muskelfaserissen, Sehnenrupturen, Ödemen und anderen posttraumatischen Verletzungen beste Resultate. In klinischen Versuchen konnten hier deutlich verringerte Heilungszeiträume erzielt werden, unter anderem durch den schnelleren Abbau von Schwellungen und Wassereinlagerungen. Somit können verletzte Sportler viel schneller wieder trainieren und sind schneller wieder einsatzbereit. Ein weiterer sehr positiver Effekt bei Verletzungen ist, dass auch ohne Training die Kapillarisation der Beinmuskulatur über längere Zeit auf einem höheren Niveau halten lässt. Diese ▶

Komprimierte Erholung

Täglich pumpt das menschliche Herz ca. 10.000 Liter Blut durch die Arterien in die Organe und Muskeln, welches durch die Venen zurück zum Herzen transportiert wird. Kompressionsbekleidung macht sich dieses Prinzip zu Nutze und beschleunigt die Blutzirkulation.

Gradiente Kompression bedeutet, dass der Druck, den das Material auf den Körper ausübt, variiert. Er nimmt in Richtung der Hände und Füße zu, was zwei entscheidende Effekte auf den Blutkreislauf hat: Zum einen werden die Gefäßwände der Venen entlastet, was der Transport des Blutes zum Herzen begünstigt; zum anderen wird die Durchblutung der Arterien gesteigert. Die Muskulatur der Arterienwand reagiert auf Druckunterschiede von außen; als Reaktion auf die Erhöhung des Umgebungsdruckes durch die Kompressionsbekleidung entspannt sich die Muskulatur. Der Durchmesser der Arterien vergrößert sich und die Durchblutung sowie die Sauerstoffversorgung der Muskulatur steigt. Zusätzlich wird der Abtransport von Schlackestoffen aus dem Stoffwechsel begünstigt, Wassereinlagerungen werden durch die Unterstützung des lymphatischen Systems reduziert. Beides hat in der Regenerationsphase eine entscheidende Bedeutung.



KUOTA
BIICYCLE COMPOSITE TECHNOLOGY

www.kuota.de
www.kuota.it



Locker durchs Eisbad

Ein Sprung ins Kaltwasserbad (eine Wanne mit zwölf bis 15 Grad kaltem Wasser) ist gängige Praxis bei vielen Spitzensportlern. Es wird als eine Möglichkeit gesehen, um sich schneller zu erholen und Muskelschmerzen nach intensiven Trainingseinheiten oder Wettkämpfen zu reduzieren. Von Top-Läufern bis hin zu professionellen Rugby-Spielern ist das Eisbad Routine.

Die Theorie hinter dem Eisbad beruht auf der Tatsache, dass intensives Training Mikrotraumen oder winzige Risse in den Muskelfasern verursacht. Diese Schädigung der Muskulatur stimuliert die Muskel-Zell-Aktivität, was wiederum die Reparatur der Schäden unterstützt und zur Stärkung der Muskeln führt (Muskelhypertrophie). Dies ist auch mit einem verzögertem Auftreten von Muskelschmerzen verbunden (oft als Muskelkater/schwere Beine bezeichnet), die zwischen 24 und 72 Stunden nach der Belastung auftreten. Teilweise werden deutlich niedrigere Temperaturen bevorzugt – beim Team Milram etwa gehen die Fahrer bis auf 7,5 Grad herunter (im Bild Niki Terpstra), was dann wirklich eisig ist.

Das Eisbad soll:

- ▶ die Blutgefäße verengen und Stoffwechselreste aus dem betroffenen Gewebe spülen
- ▶ zu einer Abnahme der Stoffwechselaktivität führen und physiologische Prozesse verlangsamen
- ▶ eine Reduzierung von Schwellungen und Gewebe bewirken

Mit der Wiedererwärmung, verstärkt sich dann die Durchblutung und verbessert wiederum den Heilungsprozess. Zwar gibt es aktuell kein Protokoll über die ideale Zeit und Temperatur für die Eisbäder, die meisten Athleten und Trainer empfehlen jedoch eine Wassertemperatur zwischen zwölf bis 15 Grad Celsius und Tauchzeiten von fünf bis zehn und manchmal bis zu 20 Minuten.

Studien, die die Auswirkungen von Eisbädern untersuchen, kommen meist zu nicht schlüssigen oder gar widersprüchlichen Ergebnissen über die Wirksamkeit bei der Regenerationsförderung.



Roth - Augenkliek

bildet sich bei ausbleibenden Trainingsreizen ansonsten sehr schnell zurück.

Vakuumpaxis

Der Vacu Sport ist derzeit nur an wenigen Trainingszentren verfügbar, unter anderem am Olympiastützpunkt Rhein-Ruhr und bei XP Sport in Aachen. XP Sport setzt das Gerät seit einigen Monaten gezielt in der Regeneration und Leistungsoptimierung von Radsportlern und Triathleten ein. Das Gerät steht hier nicht nur Profis zur Verfügung, sondern auch Amateur und Breitensportlern, die die Nutzung wie eine klassische Massage (und zu ähnlichen Preisen) buchen können.

In der Praxis zeigte sich vor allem bei Athleten mit hohem Trainingsumfang und eng gestecktem Wettkampfprogramm eine deutliche Leistungssteigerung bereits innerhalb weniger Wochen, was vor allem auf die deutlich verbesserte Regeneration zurückzuführen ist. Die Sportler beschreiben den Effekt sehr deutlich: War vor der Anwendung vor allem die Beinmuskulatur (Schmerzen, „schwere, dicke Beine“, „Beine machen zu“) der limitierende Faktor bei hohen Belastungen im Wettkampf, so steht nach der Anwendung vor allem das Herz-Kreislauf-System als begrenzender Faktor im Vordergrund. Die Sportler äußern, dass die „Beine kein Limit mehr sind“, sondern dass die Grenze vor allem durch die Atmung gesetzt wird. Dies zeigt, dass die Fahrer nun in der Lage sind, deutlich weiter an ihre muskuläre, physische Leistungsgrenze zu gehen. Besonders auffällig ist dies vor allem bei Sportlern mit

◀ Nichts für den Hobbykeller: Der Vacu Sport ist nicht nur teuer, sondern auch sperrig.

einem hohen Trainings- und Wettkampfumfang, da diese sich praktisch nie in einem muskulär erholt Zustand befinden.

Teile des Behandlungseffektes lassen sich sehr gut optisch nachweisen. Viele Sportler haben nach Belastungen leicht aufgeschwemmte Beine. Dieses mit Zellflüssigkeit überladene Gewebe ist auf kleinste Entzündungen im Bereich der belasteten Muskulatur zurückzuführen. Die intermittierende Unterdruck/Normaldruck-Behandlung mit dem Vacu Sport wirkt hier sozusagen einer Lymphdrainage – die Zellflüssigkeit aus dem Gewebe (auch aus dem Haut- und Unterhautbereich) wird in das Lymphgefäßsystem abtransportiert. Durch die intermittierende Unterdruckbehandlung wird dieser Effekt des natürlichen Abtransports um etwa das Sechsfache beschleunigt (s. Infokasten Lymphgefäßsystem). Direkt nach der Behandlung ist der Effekt noch nicht sichtbar, am folgenden Morgen beobachten viele Sportler jedoch, dass die Beine nicht mehr aufgeschwemmt sind, sondern eher „trocken“ und „sehnig austrainiert“ aussehen. Hier ist der Effekt der abtransportierten Zellflüssigkeit aus dem Unterhautgewebe deutlich sichtbar geworden. Dieser Effekt lässt sich vor allem bei austrainierten Sportlern mit einem sehr geringen Unterhautfettgewebe an den Beinen beobachten.

Mit einem Preis von über 60.000 Euro ist der Vacu Sport sicherlich kein Heimgerät für den Hobbysportler, aber im Profi-Bereich sicherlich bald ein sehr begehrtes Gerät zur Verbesserung der Regeneration. So wäre auch der Einsatz in einem Bus oder Transporter während einer Rundfahrt denkbar. Die Vakuum-Technik stellt jedenfalls eine sehr interessante Erweiterung zur klassischen Massage dar, für die der Vacu Sport allerdings kein Ersatz sein soll. Für den Breitensportler wird sich Anwendung in Fitnesszentren, Massage praxen und Trainingszentren anbieten. ▶

Die Autoren - XP Sport



Christoph Lörcks (zweifacher 24h-MTB-Weltmeister/24h-MTB-Europameister) ist Geschäftsführer der XP Sport GmbH. Der Experte im Bereich der Trainingssteuerung und Analyse von Leistungsdaten im Radsport ist als Dozent für den Bund Deutscher Radfahrer und die Sportakademie in Innsbruck tätig. Mit seinem Team von Spezialisten aus den Bereichen der Medizin, Sportwissenschaft, Physiotherapie und Orthopädietechnik hat er in den letzten zwei Jahren ein neues Gesamtkonzept zur Bewegungsoptimierung bei Radsportlern erarbeitet. Seit 2009 ist Christoph Lörcks zudem offizieller Berater der Nationalmannschaft des BDR.



Thomas Bontenackels ist im Team von XP Sport – Training Systems der Spezialist für Radvermessung und Sitzpositionsoptimierung. Durch seine praktischen Erfahrungen als Radprofi und seine wissenschaftliche Ausbildung im Bereich der Bewegungswissenschaften verknüpft er in idealer Weise Praxis und Theorie in diesem Bereich.

**Bestes Fachhandels-
Rennrad in der
Kategorie um 2.500€
mit Gesamtnote 1,8
beim großen**



**Test Special
04/2010.**



QUANTEC

www.quantec-bikes.de