dartschSCIENTIFIC
INSTITUT FÜR ZELLBIOLOGISCHE TESTSYSTEME

Dartsch Scientific GmbH · Auf der Voßhardt 25 · D-49419 Wagenfeld

VIVIPRO GmbH
Zugerstrasse 70

CH-6340 Baar, Schweiz

Auf der Voßhardt 25
D-49419 Wagenfeld, Germany

Fon: +49 5444 980 1322
Mobil: +49 151 2272 1294
Email: info@dartsch-scientific.com
Web: www.dartsch-scientific.com

23. August 2020

Zellregenerative und Radikal-inaktivierende Wirkungen des „e-ReliefMobil“ bei kultivierten organspezifischen Zellen

Die präzisen Angaben zu Testprinzip, Zellkultivierung und Versuchsdurchführung einschließlich der Verweise, Quellenangaben und detaillierten Ergebnisse liegen dem Hersteller vor (Testbericht vom 12. Juli 2020). Zum besseren Verständnis wird hier auf diese Details verzichten und nur eine stark vereinfachte Zusammenfassung der Bedingungen und Ergebnisse wiedergegeben.

1 Hintergrund und Fragestellung der Untersuchung

Laut den Informationen des Herstellers (www.vivipro.ch), bildet das „e-ReliefMobil einige der wichtigsten Bestandteile der natürlichen Umgebungsstrahlung nach, um das energetische Feld des Körpers generell auszugleichen und ihm dadurch den Umgang mit technischer Strahlung zu erleichtern“. Dabei zeichnet sich das Gerät u.a. aus durch seine praktische Anwendung direkt am Körper, einen Einflussradius von ca. 1 m um das Gerät, ein Frequenzspektrum bis 1 Gigahertz sowie 18 verschiedene Anwendungsprogramme.
Vor diesem Hintergrund untersuchten wir die Wirkung des „e-ReliefMobil“ auf das regenerative Potenzial von kultivierten Bindegewebszellen sowie den Zellstatus, den basalen Stoffwechsel und die endogene Radikalbildung von kultivierten entzündungsvermittelnden Zellen.

2 Gewählte Programme

In der vorliegenden Untersuchung kamen die folgenden Programme zur Anwendung:

- Programm 07 - Gewebe allgemein: „Dieses Programm wurde für eine allgemeine Unterstützung der gesamten elektromagnetischen Felder des Gewebes entwickelt. Da Gewebe überall beteiligt ist, ist dieses Programm sehr vielseitig anwendbar“.
- Programm 16 - Gewebe intensiv: „Wie auch das Programm Nummer 07 regt dieses Programm die gesamten Felder des Gewebes an ... allerdings in höherer Intensität“.

3 Untersuchung der Zellregeneration

Die Untersuchungen wurden mit Bindegewebsfibroblasten (primärer Zelltyp des Bindegewebes) durchgeführt. Über die Zellkulturschale wurde das „e-ReliefMobil“ gelegt und die gesamte Kulturschale durch mehrere Lagen Aluminiumfolie abgeschirmt. Analog dazu wurden jeweils unbehandelte Kontrollkulturen angelegt und gleichfalls durch mehrere Lagen Aluminiumfolie abgeschirmt. Nach 12 Stunden Exposition mit dem „e-ReliefMobil“ und weiteren 4 Stunden unbeeinflusster Inkubation wurden die Zellen gefärbt, luftgetrocknet und die Ergebnisse dokumentiert. Insgesamt wurden die Versuche 3 Mal durchgeführt und an 4 verschiedenen Stellen pro Präparat, also insgesamt 12 Stellen für jede Expositionsbedingung (Kontrolle, Programm 07 und Programm 16) ausgewertet.

Ergebnis: Wie aus Abb. 1 ersichtlich, verlief die Besiedlung des zellfreien Raumes durch die beiden Programme des „e-ReliefMobil“ deutlich schneller als bei der unbehandelten Kontrolle. Fasst man die gesammelten Messwerte aus den Versuchen zusammen, so zeigten die mit Programm 07 behandelten Zellkulturen eine statistisch signifikante Steigerung der Besiedlung im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle und Programm 16 sogar noch offensichtlicher (Abb. 2).

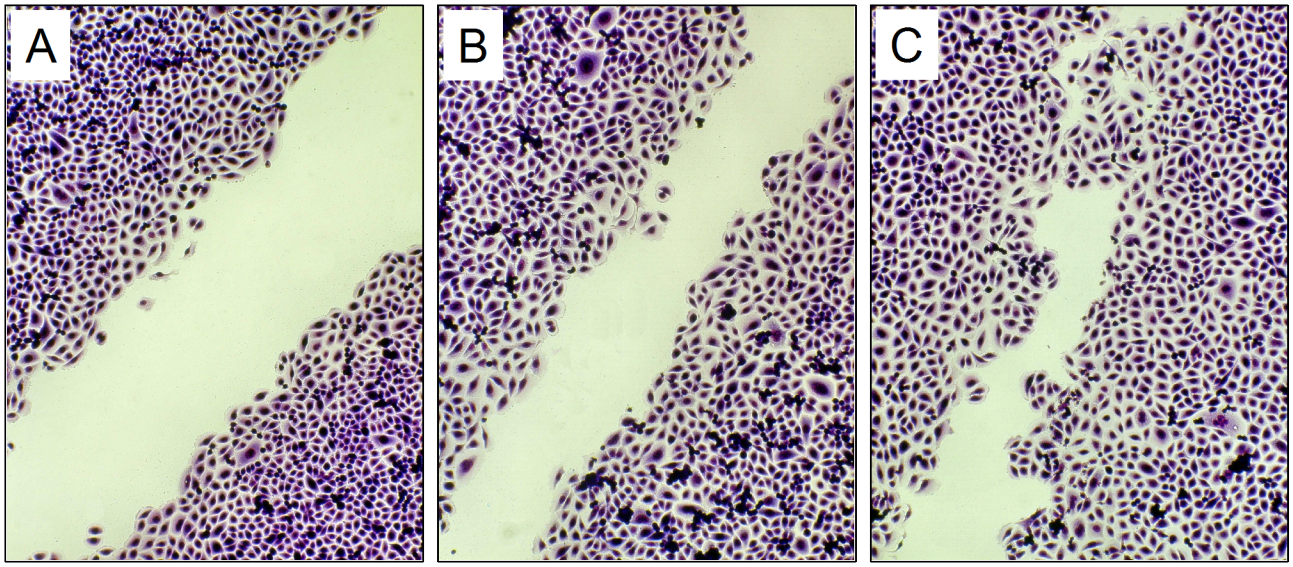

Abb. 1: Mikrofotografische Dokumentation der Zellregeneration bei kultivierten Bindegewebsfibroblasten nach 16 Stunden. (A) Unbehandelte Kontrolle; (B) „e-ReliefMobil“ mit Programm 07; (C) „e-ReliefMobil“ mit Programm 16. Gut erkennbar sind die unterschiedlich breiten noch verbliebenen zellfreien Räume unter den verschiedenen Bedingungen.

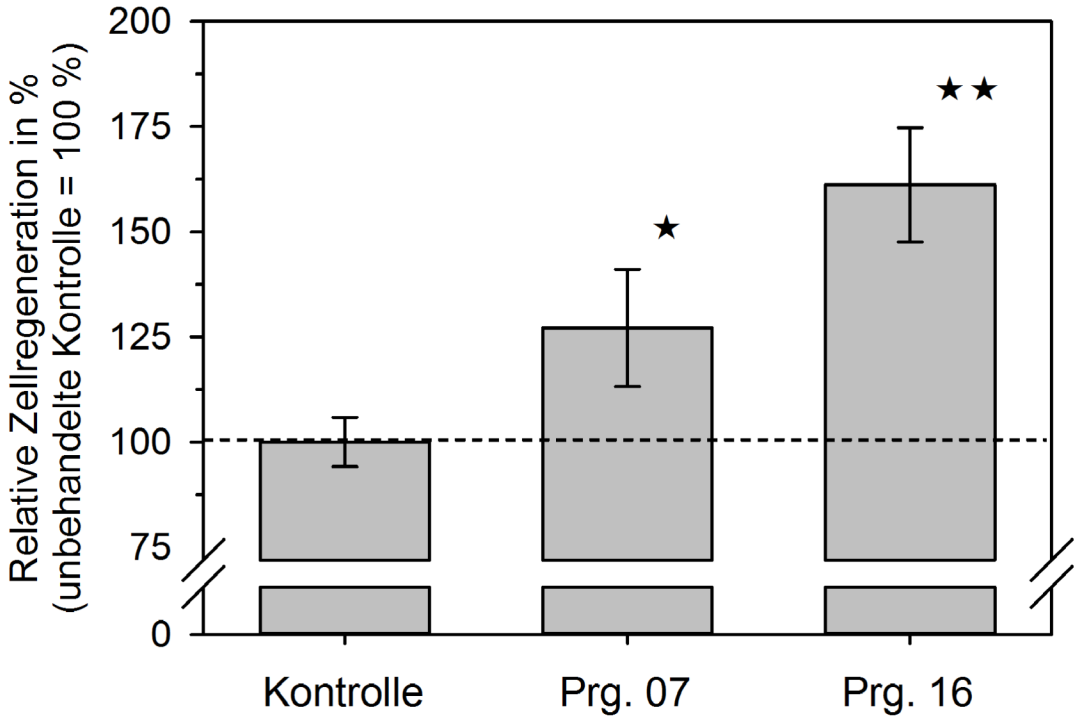

Abb. 2: Graphische Darstellung der relativen Zellregeneration in Abhängigkeit von der Expositionsbedingung der Probe. Die unbehandelte Kontrolle entspricht 100 % (gestrichelte Linie). Deutlich ist erkennbar ist, dass beide Programme des „e-ReliefMobil“ das regenerative Potenzial der Zellen im Vergleich zur Kontrolle signifikant steigern (* und **) und zudem das Programm 16 nochmals im Vergleich zum Programm 07 signifikant verbessert (**). Angegeben ist jeweils der Mittelwert aus drei Parallelversuchen.

4 Inaktivierung von endogen gebildeten Radikalen

Neutrophile sind bei den meisten Säugetieren der am häufigsten vorkommende Typ eines bestimmten Typs weißer Blutkörperchen. Sie spielen eine doppelte Rolle, einmal als Fresszelle (Phagozyten) und einmal als entzündungsvermittelnde Zelle. Indem sie im zirkulierenden Blut schwimmen, bilden sie eine Abwehr gegen eingedrungene Fremdkeime, was ein wesentlicher Bestandteil des angeborenen Immunsystems ist. Bei Entzündungen wandern die Neutrophilen aus dem Blut ins Gewebe und produzieren dort reaktive Sauerstoffradikale. Obwohl diese Radikale grundsätzlich eine wichtige Rolle spielen, kann ein Radikalüberschuss im Gewebe nicht mehr durch die körpereigenen Enzyme neutralisiert werden und zu weiteren unerwünschten Zell- und Gewebsschäden führen. Dadurch wird ein Heilerfolg verzögert.

Die Zellen wurden drei Tage für jeweils 4 Stunden pro Tag getrennt voneinander mit den beiden Programmen 07 und 16 des „e-ReliefMobil“ behandelt. Nach 5 Tagen wurden die Zellen mit und ohne Einwirkung der Programme des „e-ReliefMobil“ angeregt, reaktive Sauerstoffradikale zu bilden. Durch einen Farbumschlag im Reaktionsgemisch kann dies quantitativ im Zeitverlauf gemessen werden.

Es wurden insgesamt 4 unabhängige Experimente mit jeweils 3 Parallelansätzen über einen Versuchszeitraum von ca. 10 Wochen durchgeführt. Zusätzlich wurden bei zwei Versuchen die erreichten Zellzahlen und die Zellgrößenverteilung als Maß für die Homogenität der Zellpopulation gemessen.

Ergebnis: Bei beiden durchgeführten Experimenten unterschieden sich die Zellzahlen mit den zwei verschiedenen Programmen des „e-ReliefMobil“ im Vergleich zu den unbehandelten Kontrollkulturen nur geringfügig. Auch die Zellgrößenverteilung wurde durch die Anwendung mit dem „e-ReliefMobil“ im Vergleich zur Kontrolle nur geringfügig verändert. In allen drei Fällen wurde aber eine sehr homogene Zellgrößenverteilung erhalten. Dieser Befund wird in Abb. 3 dokumentiert.

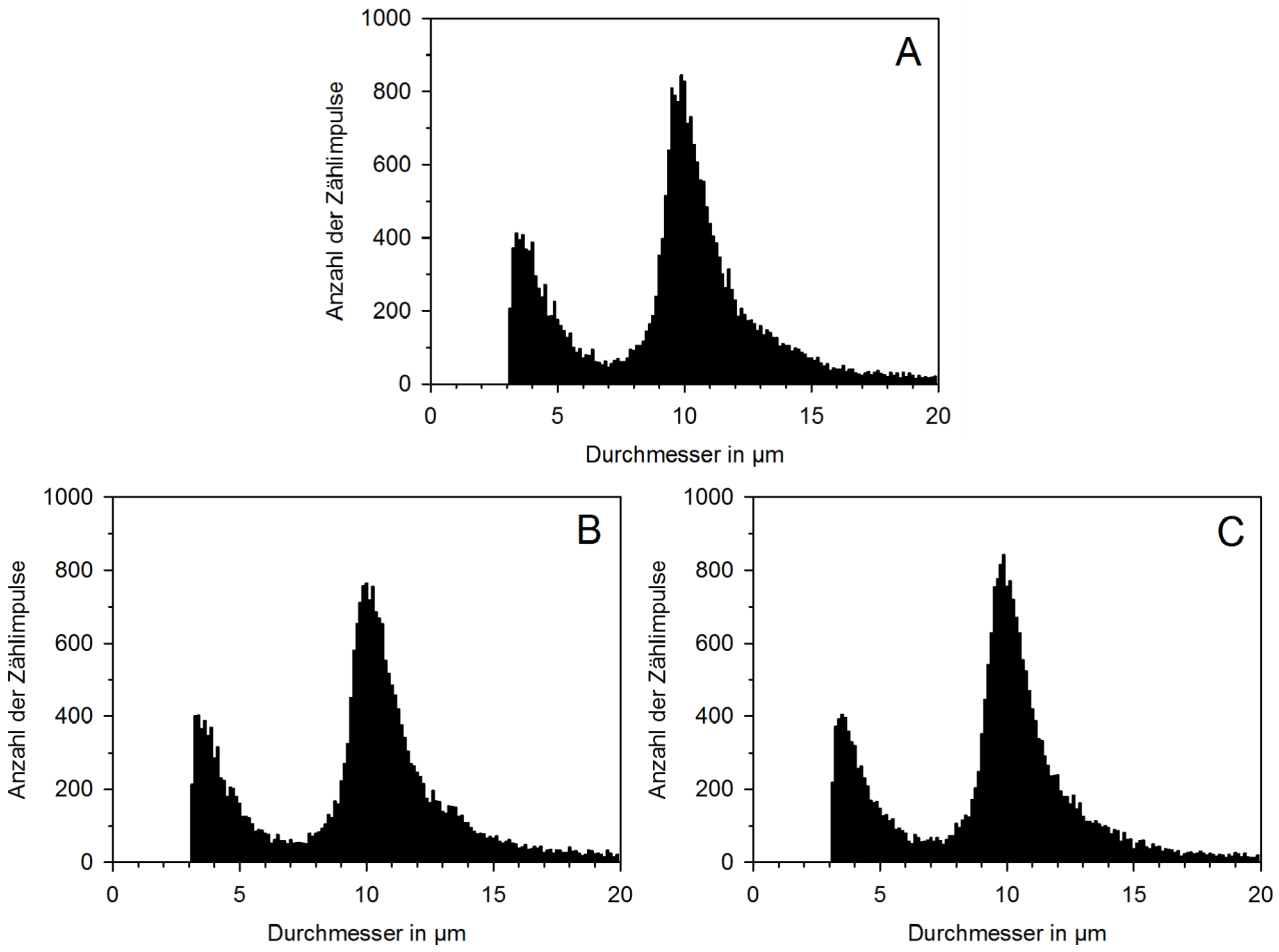

Abb. 3: Beispiel für die Zellgrößenverteilung und erreichten Zellzahlen nach 5 Tagen bei der unbehandelten Kontrolle (A), nach Behandlung mit Programm 07 (B) und nach Behandlung mit Programm 16 (C) zur Differenzierung zu funktionalen Neutrophilen. Die Zellpopulation weist in allen Fällen eine sehr homogene Größenverteilung auf. Der linke Peak repräsentiert kleine Partikel (Zellfragmente, abgestorbenen Zellen etc.) und geht nicht in die Messung ein.

Die beiden verwendeten Programme des „e-ReliefMobil“ führten in allen Experimenten im Vergleich zu den unbehandelten Kontrollen zu einem leicht verminderten Zellstoffwechsel der Neutrophilen, so dass in der Folge sicherlich auch weniger Radikale durch die Zellen gebildet werden.
Wie in Abb. 4 dargestellt, ergab sich im Reaktionsgemisch eine zeitabhängige und statistisch signifikante Inaktivierung der Sauerstoffradikale bereits nach nur 10 Minuten Reaktionszeit. Dieser Wert für die Inaktivierung der Sauerstoffradikale wurde nach 20 Minuten mit Programm 07 und Programm 16 nochmals gesteigert, wobei Programm 16 auch in diesem Versuch wirksamer war als Programm 07.

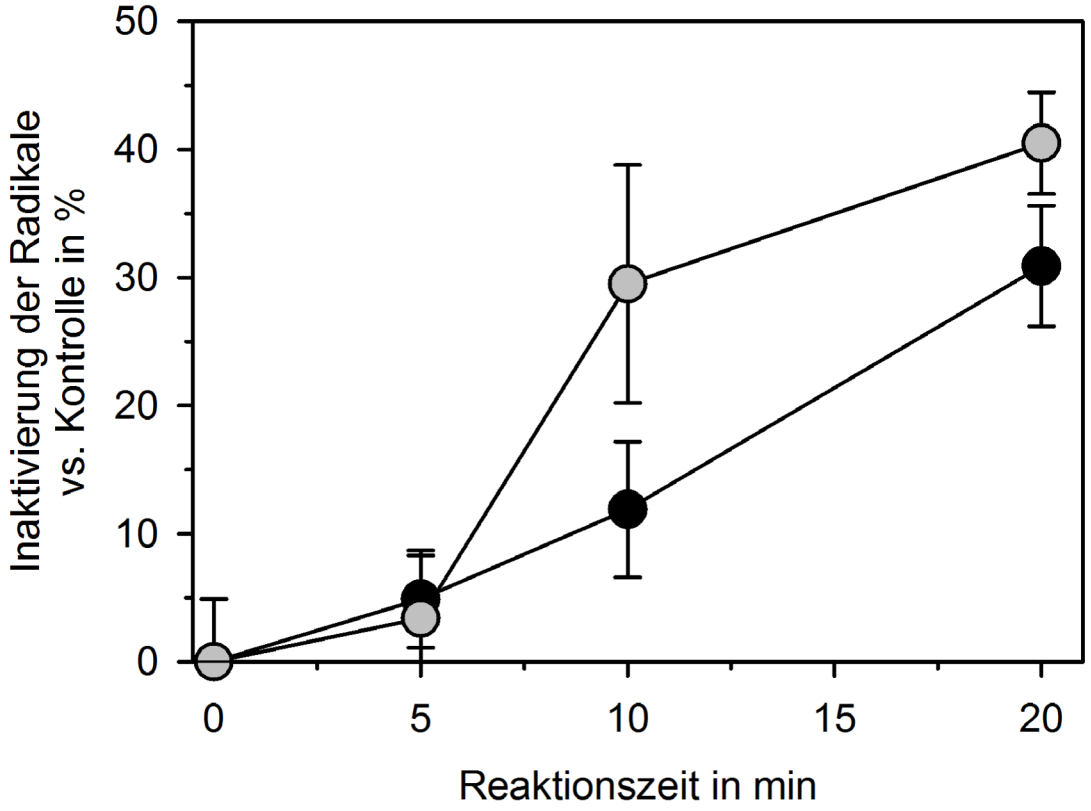

Abb. 4: Gesteigerte Inaktivierung der gebildeten Sauerstoff-Radikale durch Programm 07 (schwarze Kreise) und Programm 16 (graue Kreise) des „e-ReliefMobil”. Man beachte die zeitabhängige Zunahme der Inaktivierung. Die Daten repräsentieren jeweils die Mittelwerte aus vier unabhängigen Experimenten.

5 Schlussfolgerungen

In den hier durchgeführten tierversuchsfreien Untersuchungen mit kultivierten organspezifischen Zellen haben die beiden verwendeten Programme 07 (Gewebe allgemein) und 16 (Gewebe intensiv) des „e-ReliefMobil" ihre förderlichen Wirkeffekte unter Beweis gestellt. Dabei zeigte sich, dass das Programm 16 bei gleicher Anwendungszeit stets deutlich stärker wirkte als Programm 07.

Beide Programme förderten die Zellregeneration bei Bindegewebszellen sowie die Inaktivierung von Sauerstoffradikalen. Auch wenn ein direkter Rückschluss der Untersuchungsergebnisse auf einen Gesamtorganismus schwierig ist, zeigen die Ergebnisse jedoch das Potenzial des „e-ReliefMobil" auf, um sowohl die Zellregeneration (beispielsweise nach starker körperlicher Belastung) als auch einen lokalen oxidativen Stress im Gewebe (beispielsweise bei entzündlichen Prozessen) zu vermindern.

Die regelmäßige Verwendung des Produktes mit diesen Programmen kann daher zur Steigerung der Regenerationsfähigkeit und damit auch des allgemeinen Wohlbefindens bestens empfohlen werden.

CELL-BIOLOGICALLY TESTED PRODUCT • PRODUKT ZELLBIOLOGISCH GEPRÜFT •
dartsch SCIENTIFIC
2020

Prof. Dr. Peter C. Dartsch
Diplom-Biochemiker