

Výzkum příznivých účinků biorezonančního zařízení BICOM Optima mobil na kultivované fibroblasty pojivové tkáně

Dartsch PC*

Dartsch Scientific GmbH, Institut für zellbiologische Testsysteme, Auf der Voßhardt 25, D-49419 Wagenfeld, Germany

Informace o článku

Historie článku:

Doručeno: 22. prosince 2020

Přijato: 25. prosince 2020

Publikováno: 21. ledna 2021

***Autor:** Dartsch PC, Dartsch Scientific GmbH, Institut für zellbiologische Testsysteme, Auf der Voßhardt 25, D-49419 Wagenfeld, Německo; E-mail: pc.dartsch@dartsch-scientific.com

Abstrakt

Pozadí

Holistická biorezonanční metoda využívá elektromagnetické vlny, které jsou snímány od pacienta a mění energetické pole organismu. V tomto smyslu ji lze tedy použít jako diagnostickou a terapeutickou metodu ke zlepšení stavu a k podpoře při léčbě různých nemocí.

Experimentální princip

V této preklinické a experimentální studii jsme využili fibroblasty pojivové tkáně pro výzkum, zda programový řetězec "Patogeny Ai" biorezonančního zařízení BICOM optima mobil má pozitivní vliv na vitalitu a regeneraci/proces hojení ran těchto buněk. Protože obě vlastnosti buňky spolu přímo souvisejí, použili jsme jako testovací systém buněčnou kulturu, simulující granulační fázi hojení ran, která je charakterizována zvýšenou migrací a proliferací buněk.

Výsledek

Výsledky ukazují, že ošetření buněk biorezonančním zařízením BICOM optima mobil vedlo k významnému zlepšení vitality buněk o $38,0 \pm 14,5\%$ (průměrná hodnota \pm standardní odchylka; $p \leq 0,01$; dvouvýběrový Wilcoxon-Mann-Whitneyův test) ve srovnání s neošetřeným kontrolním vzorkem. Navíc v testovacím systému regenerace buněk/hojení ran byla pro buňky ošetřené biorezonancí naměřena vzdálenost migrace buněk $300 \pm 34 \mu\text{m}$ (střední hodnota \pm standardní odchylka). U neošetřených buněk byla zjištěna migrační vzdálenost pouze $166 \pm 38 \mu\text{m}$ (střední hodnota \pm standardní odchylka). Při započtení relativních hodnot v přímém vztahu vykazovaly buňky ošetřené biorezonancí zlepšení uzavření rány o $81,1 \pm 9,2\%$ (střední hodnota \pm standardní odchylka; $p \leq 0,01$; dvouvýběrový Wilcoxon-Mann-Whitneyův test) ve srovnání s neošetřenými buňkami.

Závěr

Stručně řečeno, biorezonanční zařízení BICOM optima mobil prokázalo na experimentální buněčné úrovni svůj příznivý potenciál. Výsledky potvrzují zjištění dřívějších výzkumů, které se věnovaly vlivu biorezonanční intervence na lidské tělo.

Klíčová slova: Biorezonance; Vitalita buněk; Regenerace buněk; Hojení ran; L-929; Fibroblast pojivové tkáně; Buněčná kultura

Autorské právo: © 2021 Dartsch PC. Toto je článek s otevřeným přístupem distribuovaný za podmínek licence Creative Commons Attribution License, která umožňuje neomezené použití, distribuci a reprodukci na jakémkoli médiu za předpokladu, že bude uveden původní autor a zdroj.

Úvod

Přestože konvenční medicína za posledních 100 let přinesla mnoho nových diagnostických a terapeutických postupů, pro udržení a zlepšení naší kondice a stavu vyvstává, z individualizovanějšího a holistického úhlu pohledu, potřeba komplementární a alternativní medicíny.

Je dobře známo, že buňky našeho těla vysílají a přijímají elektromagnetické signály, které umožňují intra- a mezibuněčnou elektromagnetickou komunikaci [1,2]. V případě poruch nebo nemocí dochází k narušení této buněčné komunikace [3].

Holistická biorezonanční metoda využívá elektromagnetické vlny, které snímá od pacienta, aby změnila energetické pole organismu. Lze ji tedy použít jako diagnostickou a terapeutickou metodu ke zlepšení stavu a jako podporu při léčbě různých onemocnění [4-6]. Například Karakos a kol. [4] nedávno uskutečnili klinickou studii, která zahrnovala více než 300 pacientů s nosními, očními, respiračními, kožními a gastrointestinálními symptomy. Po biorezonanční léčbě v trvání 12 měsíců již 90% pacientů dále nepozorovalo žádné další příznaky nebo vykazovalo významné zlepšení jejich symptomů.

Jelikož preklinické a experimentální studie o vlivu biorezonance na kultury buněk savců jsou poměrně vzácné [7], provedli jsme tento výzkum buněčné vitality a regenerace/hojení ran na normálních buňkách pojivové tkáně. Jelikož obě tyto vlastnosti buněk spolu přímo souvisejí, použili jsme buněčnou kulturu, simulující granulační fázi hojení ran [8-11] ke zjištění, zda má přístroj BICOM optima mobil na tento komplexní proces nějaký pozitivní vliv.

Materiál a metody

Biorezonanční zařízení BICOM

Biorezonanční zařízení BICOM optima mobil (obrázek 1), vybavené aplikátorem BICOM GST71 (obrázek 2) laskavě na dobu několika měsíců poskytla společnost REGUMED Regulative Medizintechnik GmbH, D-82152 Planegg, Německo.

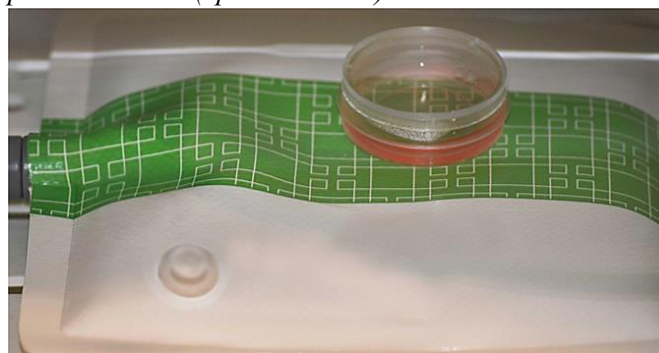
Jako základní byl používán programový řetězec „Patogeny Ai“. Všechny tři jednotlivé programy programového řetězce byly nastaveny na dobu 30 minut, takže kompletní cyklus ošetření byl 90 minut. Při ošetřování buněčných struktur běžel tento cyklus dvakrát po sobě, takže dohromady byly buňky ošetřovány po dobu 180 minut.

Vstupní pohárek vpravo nahoře (kanál č. 1; viz obrázek 1) byl pro experimenty vždy naplněn stejným kultivačním médiem, které bylo použito pro vzorky buněk. Doba trvání ošetření u člověka by samozřejmě neměla přesáhnout jednu hodinu. Primární otázkou této

studie však bylo ověřit, zda rezonanční zařízení BICOM může skutečně dosáhnout reakce kultivovaných fibroblastů pojivové tkáně.



Obrázek 1: Prezentace biorezonančního zařízení BICOM optima mobil, použitého pro experiment s programovým řetězcem „patogeny Ai“. Všimněte si, že doba expozice buněk byla prodloužena na 180 minut a na displeji se zobrazuje upozornění, že by se neměla překračovat doba terapie jedné hodiny. Zařízení bylo propojeno s aplikátorem BICOM GST71, jak je znázorněno na obrázku 2. Povšimněte si také červeného kultivačního média, kterým je naplněn vstupní pohárek prvního kanálu (vpravo nahoře).



Obrázek 2: Uspořádání výkonového aplikátoru ve externím miniinkubátoru a misky s buněčnou kulturou, která je během ošetření biorezonančním zařízením BICOM optima mobil (obrázek 1) v přímém kontaktu s aplikátorem.

Použitá buněčná kultura

Výzkumy byly prováděny s fibroblasty pojivové tkáně buněčné linie L-929 (ACC-2; Leibniz Institute; DSMZ - Německá sbírka mikroorganismů a buněčných kultur, Braunschweig) a použity v subkultivačních fázích (průchody) 40 až 57 v průběhu periody několik měsíců. Buňky byly standardně kultivovány v RPMI 1640 s 10% růstovou směsí a 0,5% gentamycinu a udržovány v inkubátoru při 37 ° C s atmosférou 5% CO₂ a 95% vzduchu a vlhkostí alespoň 98%. Všechna činidla pro buněčnou kulturu pocházela od společnosti PAN-Biotech, Aidenbach, Německo.

Zkoumání vitality buněk

Pro každý experiment byly buňky z hromadné kultivace naočkovány v buněčné hustotě 20 000 buněk/jamku do

24 centrálních jamek dvou 96jamkových kultivačních destiček (200 µl kultivačního média/jamku) a inkubovány po dobu 24 hodin, dokud nebyly buňky zcela uchyceny a rozšířeny. Jako referenční buňky pro vstupní pohárek v pravém horním rohu biorezonančního zařízení BICOM byly buňky naočkovány ve stejné hustotě na kulatá krycí sklička o průměru 16 mm a preinkubovány po dobu 24 hodin. Předchozí kultivační médium bylo poté nahrazeno 200 µl média Leibowitz L-15 s 10% růstovou směsí a 0,5% gentamycinu. Toto speciální médium zajišťuje v normální atmosféře s nízkým obsahem CO₂ konstantní hodnotu pH 7,4.

První kultivační destička byla umístěna přímo na aplikátor v externím miniinkubátoru s řízenou teplotou (Cultura M; Almedica, Švýcarsko) a ošetřena po dobu celkem 180 minut programovým řetězcem „Patogeny Ai“. Pro referenci byly buňky na kulatém krycím skličku umístěny do vstupního pohárku (kanál 1) zařízení BICOM. Druhá kultivační destička byla inkubována jako kontrolní v jiném mini-inkubátoru, vzdáleném přibližně 3 m od prvního. Nakonec byly obě kultivační destičky inkubovány dalších 22 hodin ve stejném externím inkubátoru, načež byla zkoumána vitalita buněk.

Nakonec bylo kultivační médium nahrazeno reakčním roztokem, skládajícím se ze 180 µl čerstvého kultivačního média a 20 µl XTT (Xenometrix, Allschwil, Švýcarsko), který byl přidán do každé jamky. Po 0 minutách a po 120 minutách pak byla při 37 °C měřena optická hustota (=změna barvy) jako diferenciální měření při delta OD = 450-690 nm čtečkou Elisa (BioTEK Elx 808 se softwarem Gen 5/3,00) a vzájemně porovnávána.

XTT je sodná sůl 2,3-bis [2-methoxy-4-nitro-5-sulfofeny]-2H-tetrazolium-5-karboxyanilidu a má nažloutlé zbarvení. Mitochondriální dehydrogenázy živých buněk štěpí tetrazoliový kruh XTT za vzniku oranžových, ve vodě rozpustných krystalů formazanu. Intenzita oranžové barvy reakčního roztoku přímo souvisí s vitalitou/metabolickou aktivitou buněk [12–14].

Vyšetření regenerace buněk/hojení ran

Jak již bylo podrobněji popsáno jinde [15–17], fibroblasty vazivové tkáně byly naočkovány v hustotě 50 000 buněk/ml do tří jednotlivých oddílů silikonové 3 jamkové kultivační vložky, která byla připojena ke skleněnému dnu zobrazovací µ-misky (oba od ibidi, Gräfelfing, Německo). Jednotlivé oddíly vložek jsou navzájem odděleny silikonovou přepážkou tloušťky 500 µm a s šířkou vnějšího rámu 700 µm. Díky této oblasti se speciální adhezí se inert pevně drží na dně µ-misky a vytváří zřetelný bezbuněčný prostor (umělé

zranění), který mohou buňky uzavřít migrací a proliferací.

Po dosažení konfluence během 48 hodin po naočkování buněk byly silikonové vložky opatrně odstraněny pinzetou, aby se zachovala ostrá hrana bezbuněčného prostoru mezi oddíly. Standardní kultivační médium bylo poté nahrazeno médiem Leibowitz L-15, aby se udržovalo konstantní pH 7,4 za normálních atmosférických podmínek. Podle výše uvedeného popisu pak bylo provedeno po dobu 180 minut ošetření buněčných kultur programovým řetězcem „Patogeny Ai“ pomocí biorezonančního přístroje BICOM. Kultury kontrolních buněk byly inkubovány ve druhém inkubátoru za stejných podmínek.

Po skončení doby ošetření bylo médium L-15 nahrazeno standardním kultivačním médiem a buněčné kultury byly inkubovány za standardních podmínek po dobu dalších 21 hodin, aby buňky mohly migrovat a proliferovat do bezbuněčného prostoru. Poté byly buňky zafixovány 100% methanolem, obarveny roztokem Giemsa's azur eosin methylenová modř (Merck, Darmstadt, Německo) a byly na vzduchu vysušeny. Mikrografickými metodami pak byla na 4 různých buněčných vrstvách měřena šířka zbývajícího prostoru bez buněk s trojím měřením na každém okraji každé buněčné kultury. Takto bylo v každé experimentální situaci naměřeno 2 x 24 datových bodů v jednom experimentu s biorezonančně ošetřenou a neošetřenou buněčnou kulturou. Pro konečné vyhodnocení byly použity výsledné průměrné hodnoty s nebo bez BICOM biorezonančního ošetření.

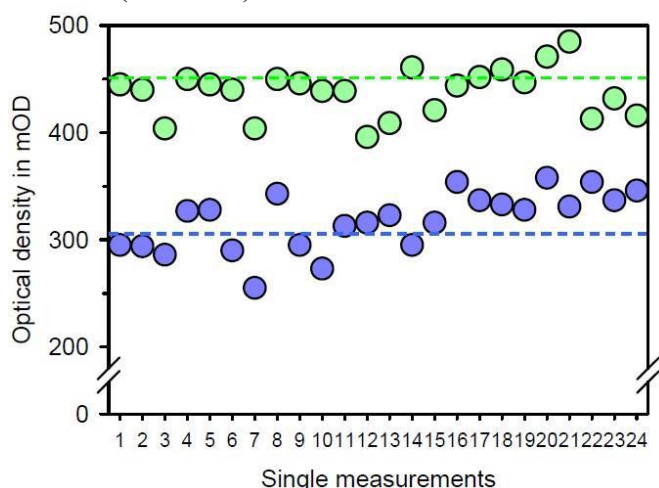
Statistická analýza

Statistická analýza byla provedena pomocí neparametrického dvouvýběrového Wilcoxon-Mann-Whitneyova testu.

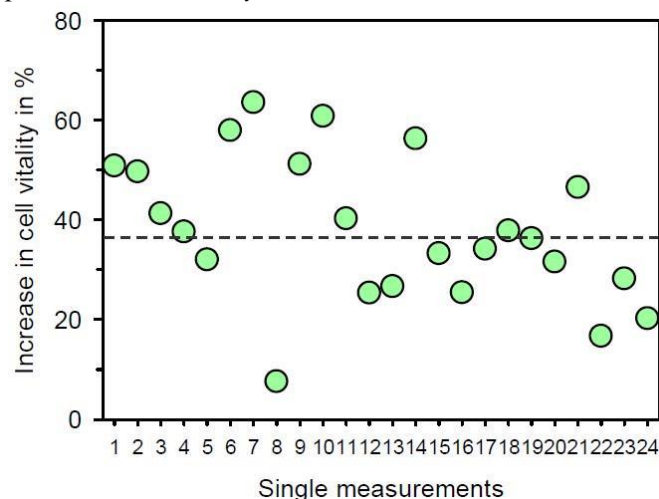
Výsledek

Jak je vidět na obrázku 3, mělo ošetření buněk programovým řetězcem „Patogeny Ai“ po dobu 180 minut za následek výrazné zlepšení vitality buněk ve srovnání s neošetřenými kontrolními buňkami. Rozdíl mezi buňkami ošetřenými biorezonancí BICOM a neošetřenými kontrolními buňkami je ještě zřetelnější, když byla vypočtena relativní stimulace (obrázek 4). Stimulace vitality buněk pomocí biorezonančního zařízení BICOM optima ve srovnání s neošetřenými kontrolními buňkami byla $38,0 \pm 14,5\%$ (střední hodnota \pm standardní odchylka). Podle Wilcoxon-Mann-Whitneyova testu byla stimulace statisticky významná ($p \leq 0,01$). Podle stimulace vitality buněk, ošetření kultivovaných buněk pojivové tkáně programovým řetězcem „Patogeny Ai“ biorezonančním zařízením BICOM optima také způsobilo, že buňky

migrovaly a proliferovaly mnohem rychleji. V důsledku toho bylo uzavření bezbuněčného prostoru během 21 hodin výraznější ve srovnání s neošetřeným kontrolním vzorkem (obrázek 5).

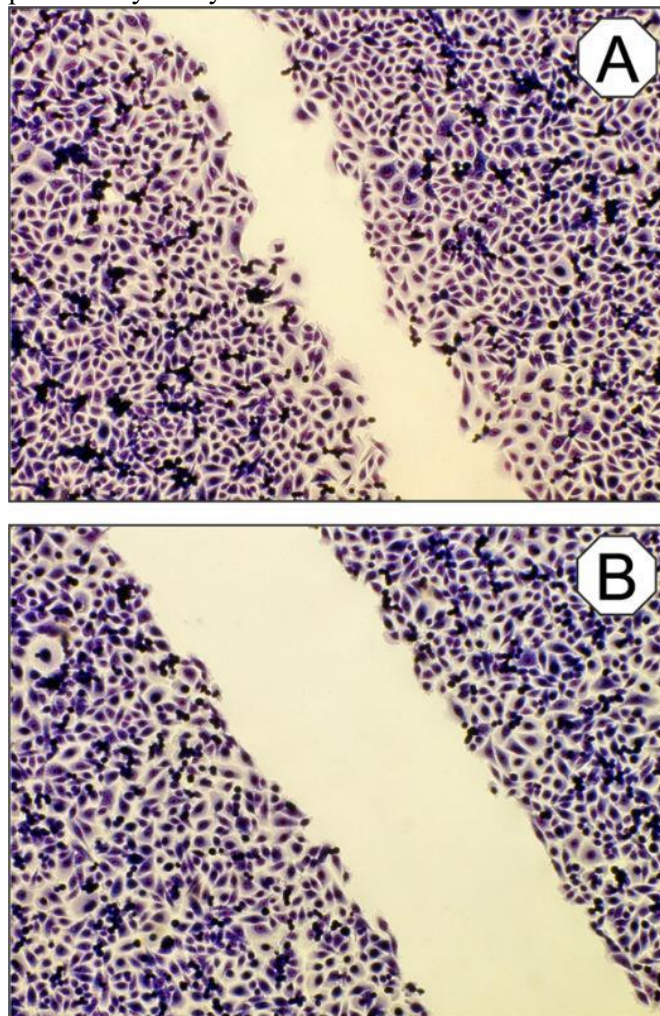


Obrázek 3: Prezentace absolutních naměřených hodnot vitality buněk po ošetření programovým řetězcem „Patogeny Ai“ na biorezonančním zařízení BICOM optima po dobu 180 minut (zelené datové body) ve srovnání s neošetřeným kontrolním vzorkem (modré datové body). V grafu jsou zobrazeny jednotlivé páry naměřených hodnot ze stejného experimentu na dvou 96jamkových kultivačních destičkách a přerušovanou čarou v příslušné barvě jsou vyneseny střední hodnoty pro každou experimentální situaci. Je naprosto zřejmé, že navzdory variacím biologického systému je střední hodnota pro ošetřené buňky výrazně vyšší než hodnota pro neošetřené buňky.



Obrázek 4: Prezentace relativního zvýšení vitality buněk po ošetření programovým řetězcem „Patogeny Ai“ na biorezonančním zařízení BICOM optima po dobu 180 minut ve srovnání s neošetřeným kontrolním vzorkem buněčné kultury. Přerušovaná čára představuje střední hodnotu jednotlivých měření. Absolutní hodnota kontrolního vzorku vždy odpovídá „0%“.

Když bylo uzavření rány vyhodnocováno pomocí migrační vzdálenosti fibroblastů pojivové tkáně do 21 hodin po ošetření biorezonančním zařízením, byla naměřena migrační vzdálenost buněk $300 \pm 34 \mu\text{m}$ (střední hodnota \pm standardní odchylka). U neošetřených kontrolních buněk byla hodnota $166 \pm 38 \mu\text{m}$ (střední hodnota \pm směrodatná odchylka). Pokud vypočteme relativní hodnoty v přímém vztahu, tak ošetření biorezonančním zařízením BICOM optima zlepšilo uzavření rány o $81,1 \pm 9,2\%$ (střední hodnota \pm standardní odchylka; $p \leq 0,01$). V dalších následných experimentech prováděných s μ -miskami se jak se skleněným, tak i plastovým dnem byly získány podobné výsledky.



Obrázek 5: Mikrografy kultivovaných buněk pojivové tkáně po inkubační době 21 hodin po ošetření programovým řetězcem „Patogeny Ai“ na biorezonančním zařízení BICOM optima po dobu 180 minut (A) ve srovnání s neošetřenou kontrolní buněčnou kulturou (B). Invertovaný mikroskop Olympus IX 50 s objektivem planachromat 10x a digitální fotoaparát Olympus E-10 s rozlišením 4 megapixely v jasném plošném osvětlení.

Diskuse a závěr

Ačkoliv principy biorezonance nejsou v konvenční medicíně přijímány jako metoda diagnostiky a terapie,

současný výzkum ukázal, že léčba biorezonancí má zřejmý vliv na buněčné úrovni.

Dalo by se namítnout, že buněčné kultury nejsou podobné komplexnosti lidského těla, ale musíme brát v potaz fakt, že buněčné kultury se mohou zaměřit na jednotlivé aspekty živé hmoty, jak zde bylo provedeno. Experiment má dvě hlavní témata, konkrétně vitalitu buněk, kterou představuje metabolická aktivita buněčné populace včetně mitotické aktivity (=proliferace) a migrace. Na základě této úvahy má smysl se blíže prozkoumat buněčný proces regenerace/hojení ran, protože tato funkce buněk je výsledkem obou procesů, jak migrace i proliferace.

Pojmy regenerace a hojení ran jsou však často používány jako synonyma a popisují jeden z nejsložitějších biologických procesů, ke kterým dochází během lidského života [podrobněji viz 18].

Komplikované procesy hojení ran mohou také souviset s výskytem přebytku kyslíkových radikálů, které způsobují lokální oxidační stres ve tkáni [19,20]. Na základě těchto skutečností jsme zkoumali také účinek biorezonančního zařízení na tvorbu reaktivních forem kyslíku fagocyty a zjistili jsme, že stejný programový řetězec, jaký jsme použili v této studii, je schopen inaktivovat pozoruhodnou část superoxidových aniontových radikálů vytvořených v průběhu zánětlivého procesu (není zde uvedeno).

Ve zde prezentovaném výzkumu prokázalo biorezonanční zařízení BICOM optima svůj potenciál nejen ke zvýšení vitality kultivovaných fibroblastů pojivové tkáně, ale také procesu regenerace/hojení ran. Toto je nový preklinický poznatek a indikace, že biorezonanční terapie BICOM má příznivé účinky na zdraví nejen v případových studiích [4], ale také na experimentální buněčné úrovni. Ačkoli principy a použití biorezonance nejsou v konvenční medicíně akceptovány při léčbě hojení ran, její použití může být užitečné v případech s komplikovanými lézemi a procesy hojení ran jako doplněk ke konvenční terapii. Závěrem lze říct, že biorezonanční zařízení BICOM optima prokázalo svůj příznivý potenciál na experimentální buněčné úrovni. Na použití kultivovaných fibroblastů pojivové tkáně toto předložené preklinické zkoumání prokázalo, že významně zlepšená vitalita buněk a proces regenerace/hojení ran in vitro byl způsoben biorezonančním ošetřením v důsledku zvýšené migrace a proliferace fibroblastů. Experimentální výsledky potvrzují zkušenosti s používáním biorezonance na lidském těle.

Reference

1. Prasad A, Rossi C, Lamponi S, Pospíšil P, Foletti A. New perspective in cell communication: Potential role of ultra-weak photon emission. *J Photochem Photobiol B.* 2014; 139: 47-53.
2. Vladimírsky EB, Milman VD. Mechanisms of signal transduction in cells facts and hypotheses. *J Clin Med Sci.* 2019; 3: 112.
3. Alberto F, Mario L, Sara P, Settimio G, Antonella L. Electromagnetic information delivery as a new tool in translational medicine. *Int J Clin Exp Med.* 2014; 7: 2550-2556.
4. Karakos P, Grigorios T, Theodoros K, Theodoros L. The effectiveness of bioresonance method on human health. *Open Epidemiol J.* 2019; 8: 1-8.
5. Hennecke J. *Bioresonance: A New View of Medicin. Scientific principles and practical experience.* Books on Demand, Norderstedt. 2012.
6. Ebrahimi M, Sharifov S, Salili M, Chernosova L. *An Introduction to Impact of Bio-Resonance Technology in Genetics and Epigenetics. Epigenetics Territory and Cancer.* 2015: 495-513.
7. Podchernyaeva RJ, Lopatina OA, Mikhailova GR, Baklanova OV, Danlibaeva GA, Gushina EA. Effect of exogenous frequency exposure on human cells. *Bull Exp Biol Med.* 2008; 146: 148-152.
8. Witte M, Barbul A. General principles of wound healing. *Surg Clin North Am.* 1997; 77: 509-528.
9. Singer AJ, Clark RA. Cutaneous wound healing. *N Engl J Med.* 1999; 341: 738-746.
10. Broughton II G, Janis JE, Attinger CE. The basic science of wound healing. *Plastic Reconstruct Surg.* 2006; 117: 12-34.
11. Wallace HA, Basehore BM, Zito PM. *Wound Healing Phases.* In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). 2017.
12. Roehm NW, Rodgers GH, Hatfield SM, Glasebrook AL. An improved colorimetric assay for cell proliferation and viability utilizing the tetrazolium salt XTT. *J Immunol Meth.* 1991; 142: 257-265.
13. Berridge M, Tan A, McCoy K, Wang R. The biochemical and cellular basis of cell proliferation assays that use tetrazolium salts. *Biochemica.* 1996; 4:1 4-19.
14. Uzunoglu S, Karaca B, Atmaca H, Kisim A, Sezgin C, Karabulut B, Uslu R. Comparison of XTT and Alamar blue assays in the assessment of the viability of various human cancer cell lines by AT-101 (–/– gossypol). *Toxicol Mech Meth.* 2010; 20: 482-486.

15. Dartsch PC. Investigations on the beneficial cellular effects of tap water before and after treatment with Alpha Omega (AO) water activator. *Jpn J Med.* 2018; 2: 330-334.
16. Dartsch PC. Effects of a biophoton triggering device after vitalisation of organ-specific cell cultures. *Jpn J Med.* 2020; 3: 408-411.
17. Dartsch PC. Beneficial effects of Powerinsole® energy pad: Investigations with organ-specific cell cultures. *J Med Stud Res.* 2020; 3: 016.
18. Gurtner GC, Werner S, Barrandon Y, Longaker MT. Wound repair and regeneration. *Nature.* 2008; 453: 314-332.
19. Cano Sanchez M, Lancel, S, Boulanger, E, Neviere R. Targeting oxidative stress and mitochondrial dysfunction in the treatment of impaired wound healing: A systematic review. *Antioxidants.* 2018; 7: 98.
20. Schafer M, Werner S. Oxidative stress in normal and impaired wound repair. *Pharmacol Res.* 2008; 58: 165-171.