



BION, INŠTITUT ZA BIOELEKTROMAGNETIKO IN NOVO BIOLOGIJO, d.o.o.
BION, INSTITUT PRO BIOELEKTROMAGNETIKU A NOVOU BIOLOGII, s.r.o.

Stegne 21, SI-1000 Ljubljana, Slovenia, EU
t: +386 (0)1 513 11 46 m: +386 (0)51 377 388
e: info@bion.si i: <http://bion.si>

Místo a datum: Ljubljana, 5.října 2018
No.: 67/18

VĚDECKÁ ZPRÁVA O TESTOVÁNÍ ENERGETICKÉHO VLIVU NA LIDSKÝ ORGANISMUS PRO PRODUKT SOMAVEDIC MEDIC URAN

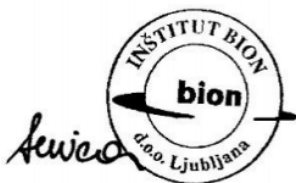
Zákazník

Somavedic Technologies s.r.o.
Smetanova 1246/22
410 02 Lovosice
Česká republika, EU

Výzkumná instituce

BION, Institut pro Bioelektromagnetiku and Novou Biologii, s.r.o.
Kód výzkumné organizace č.: 0431
Stegne 21
SI 1000 Ljubljana
Slovinsko, EU

m: +386 (0)51 377 388
t: +386 (0)1 513 11 46
e: info@bion.si
i: www.bion.si/en



OBSAH

1	ÚVOD	3
2	MATERIÁLY A METODY	4
2.1	PROVEDENÍ TESTU	4
2.2	MĚŘENÍ FYZIOLOGICKÝCH PARAMETRŮ	6
2.3	ANALÝZA DAT	7
3	VÝSLEDKY S INTERPRETACÍ	8
4	ZÁVĚR	14

1 ÚVOD

Jedna z vědeckých výzkumných oblastí v institutu Bion je měření efektů (ultra)slabého záření. Konvenční měřicí přístroje toto záření měřit nedokážou. Ani nekonvenční přístroje ještě nejsou schopné měřit tento druh záření (ve fyzických nebo chemických efektech) dostatečně spolehlivě - ale technologie se v tomto směru neustále vyvíjí. Tento druh záření a jeho účinky převážně nelze vysvětlit běžně uznávaným teoretickým vysvětlením, i když někteří vědci nabídli možná vysvětlení.

Institut Bion se zaměřuje na vědecké měření biologických účinků slabého záření přístrojů různých výrobců. Svá tvrzení nedokáže potvrdit běžným způsobem nebo nekonvenčními detekčními přístroji. Za mnoho let výzkumů vyvinul Institut Bion řadu testů, díky kterým jsme schopni použít lidský organismus k zaznamenání tak slabého záření a vyjádřit toto zachycení snadno měřitelnými obecnými fyziologickými efekty. Díky tomu jsme schopni předat plnohodnotné vyhodnocení údajného biologického vlivu nebo ne-vlivu slabého vyzařování přístrojů; ať jde o stimulační nebo o ochrannou aktivitu proti negativnímu záření z prostředí. Pokud potvrdíme, že efekty tohoto údajného vyzařování jsou statisticky významné, vydáváme příslušný certifikát.

Zákazník Somavedic Technologies s.r.o. si objednal test svého přístroje >>Somavedic Medic Uran<< (odteď SMU nebo přístroj SMU, Údaj 1) týkající se energetického vlivu na lidský organismus. Jak dalece to bylo možné, testovali jsme toto použitím klinické testovací metodologie. Monitorovali jsme různé fyziologické parametry (vodivost kůže, srdeční tep, svalovou aktivitu, dech, teplotu prstů a nějaké další odvozené parametry) u dvanácti dobrovolníků. S pomocí různých statistických metod jsme porovnali a vyhodnotili data. Každého člověka jsme testovali ve třech odlišných situacích, kde dvě z nich byly slepé testy (dobrovolníci nevěděli, jestli se používal skutečný přístroj SMU nebo falešný) a jedna představovala marketingovou situaci (dobrovolníci věděli, že jsou vystaveni vlivu přístroje SMU).



Údaj 1: Přístroj Somavedic Medic Uran (SMU) použitý pro testy. Falešný přístroj vypadal stejně, pouze nevysílal žádné záření na lidský organismus.

2 MATERIÁLY A METODY

2.1 PROVEDENÍ TESTU

Tvrzení výrobce byla ověřena vědeckými, klinickými testy na dobrovolnících, což znamená, že testy byly:

- **prospektivní** (obecná kritéria pro účinnost aktivity přístroje byla určena předem);
- **provedeny s vyloučením placebo efektu** (nikdo z dobrovolníků nevěděl, jestli byli vystaveni vlivu přístroje nebo ne, až na marketingovou situaci);
- **slepé** (dobrovolníci nevěděli, jestli byl přístroj zapnutý nebo ne);
- **nahodilé** (rozhodnutí ohledně kontrolních a reálných testů byla učiněna náhodně).

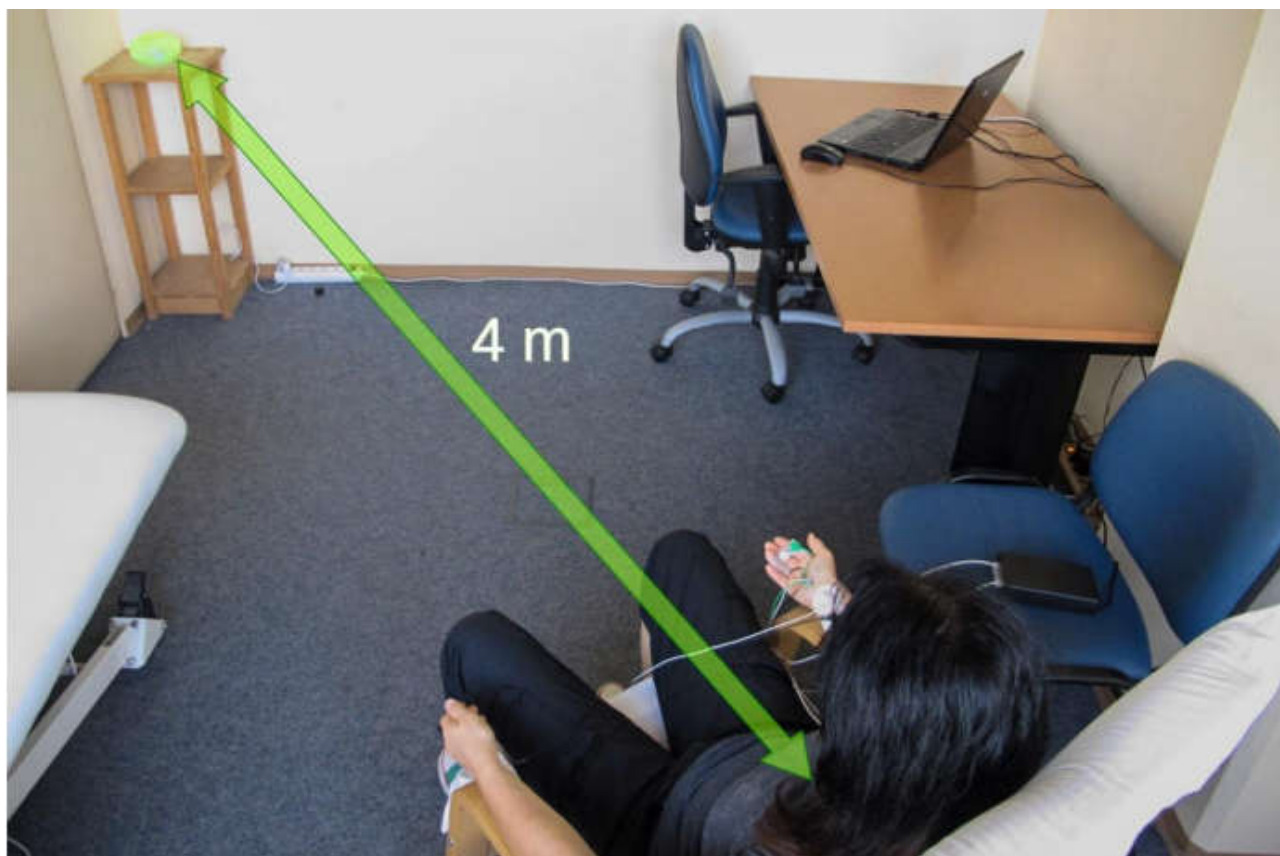
Kromě klinického testu jsme také testovali možnou marketingovou situaci se zahrnutím placebo efektu, abychom ověřili jeho vliv. V těchto testech bylo dobrovolníkům sděleno, že jsou vystaveni vlivu přístroje, který je bude energetizovat a harmonizovat.

Testovali jsme vliv SMU na fyziologických parametrech dobrovolníků bez jakéhokoliv zdroje mikrovlnného záření v blízkosti (tak jako v případě ostatních dvou testů stejného přístroje). Každý dobrovolník byl testován ve třech odlišných situacích:

1. **kontrolní situace = kontrola:** s falešným (nefungujícím) přístrojem (kontrolním) a bez vědomí, jestli je vystaven fungujícímu SMU nebo ne (byl použit kontrolní přístroj)
2. **slepá situace = SMU-B:** s fungujícím přístrojem SMU a bez vědomí, jestli je vystaven fungujícímu SMU nebo ne (byl použit kontrolní přístroj)
3. **marketingová situace = SMU-M:** s fungujícím přístrojem SMU a s plným vědomím, že je vystaven skutečnému přístroji, který jej harmonizuje a energetizuje.

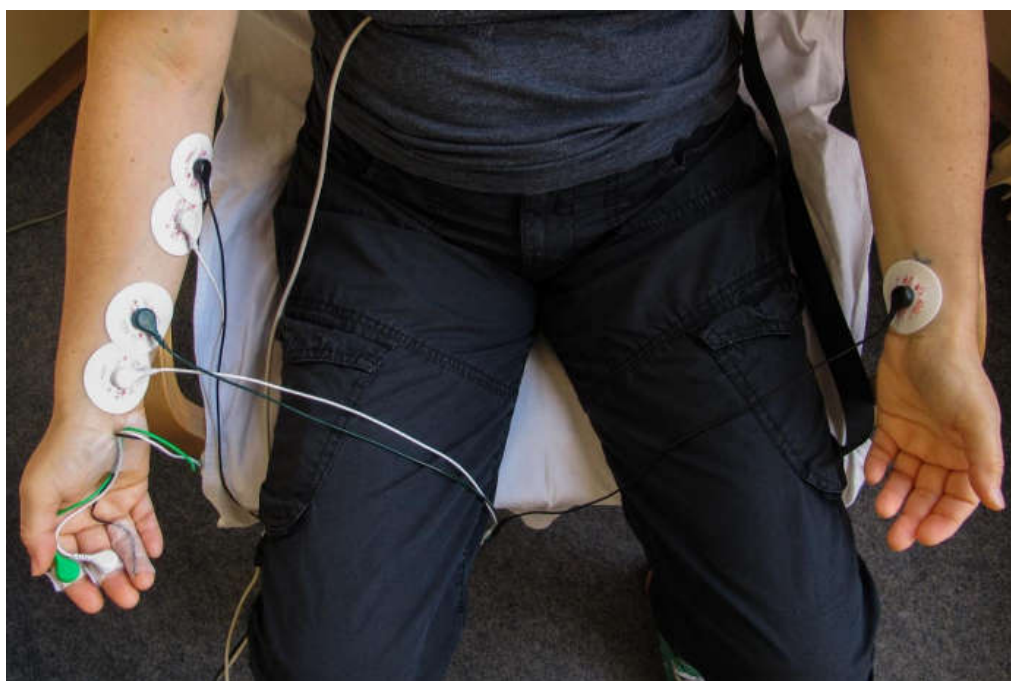
Testy proběhly v období od 10. do 28. září 2018 v Institutu Bion s 12 dobrovolníky ve věku od 20 do 70 let (sedm žen a pět mužů). Testování ochranného vlivu proti záření bezdrátového routeru bylo provedeno během stejného období jako testování energetického vlivu a se stejnými dobrovolníky. Před provedením testů jsme dobrovolníky instruovali, aby alespoň hodinu před testy nejedli velkou porci jídla a tři hodiny před testy nepili kávu, alkohol nebo energetické nápoje. Každého člověka jsme testovali třikrát během třech odlišných dní, pokaždé ve stejnou dobu dne. Toto co nejvíce vyloučilo možný vliv jiných faktorů (např. únava dobrovolníka po osmihodinové pracovní směně). U každého dobrovolníka jsme použili náhodné pořadí všech tří situací.

Dobrovolníci seděli v pohodlné dřevěné židli zhruba půl hodiny, během které jsme měřili vodivost kůže, srdeční tep, svalovou aktivitu, dech a teplotu prstů (Údaj 2 a 3). Přístroj SMU (nebo falešný SMU) se nacházel 4 metry od dobrovolníků. Během daného dne se po celý den používal buď skutečný nebo falešný přístroj SMU, jelikož přístroj údajně své prostředí ovlivňuje po dalších 24 hodin po odstranění. Proto, abychom si byli jistí, že neúčinkuje nějaký zbytkový vliv, naše přestávka před kontrolním testováním a po něm trvala 3 dny. Při testování byl přístroj zapnut každé ráno alespoň jednu hodinu před příchodem prvního dobrovolníka. Jelikož přístroj Somavedic Medic Uran má ovlivňovat lidi i tehdy, když je vypnutý, a jeho dosah vlivu je až 60 metrů, když se daný přístroj nepoužíval, nechávali jsme jej v blízké budově vzdálené 150 metrů.



Údaj 1: Situace během testování energetického vlivu na lidský organismus. Přístroj SMU byl umístěn přibližně 4 metry od dobrovolníků.

Veškeré elektrody potřebné pro měření byly umístěny na obou rukách (Údaj 3). Záporná elektroda pro srdeční tep, obě elektrody pro svalovou aktivitu a všechny tři elektrody pro vodivost kůže a teplotu prstů byly umístěny na pravé ruce, zatímco kladné a zemnicí elektrody pro srdeční tep byly umístěny na levé ruce. Když měření začalo, asistent nechal dobrovolníky v místnosti o samotě.



Údaj 3: Dobrovolníci seděli v pohodlné dřevěné židli, během toho jim byla měřena vodivost kůže, srdeční tep, svalová aktivita, dech a teplota prstů. Veškeré potřebné elektrody byly umístěny na obou rukách.

2.2 MĚŘENÍ FYZIOLOGICKÝCH PARAMETRŮ

Měření fyziologických parametrů nám umožňuje monitorovat změny v lidském organismu v reálném čase. Můžeme monitorovat stav dobrovolníka během doby měření. Měříme následující parametry:

- **Srdeční tep** (frekvence srdečního tepu, HR) se měří elektrokardiogramem, z kterého odpočítáváme variabilitu srdečního tepu (HRV).
- **Svalová aktivita** (elektromyogram, EMG) se měří na levém předloktí. Ta nám ukazuje jakékoliv artefakty, které by se mohly objevit na ECG v reakci na pohyby paže.
- **Vodivost kůže (SC) a teplota prstů (TMP)** se měří na konečcích prstů levé ruky, kde se vodivost kůže nejvíce liší. Měření vodivosti kůže jsou součástí detektorů lži, jelikož jak pocení, tak krevní oběh ovlivňují vodivost kůže a jsou regulovány parasympatickým nervovým systémem. Parasympatický nervový systém je součástí autonomního nervového systému, který není kontrolován naším vědomím, takže ho nemůžeme regulovat. Obecně je vodivost kůže vyšší, když je člověk ve stresu (více pocení, vyšší oběh krve), ale reakce někdy mohou být komplexnější.
- Dech se měří speciálním roztažitelným elastickým pásem, který měří **rozpínání hrudníku (TE)**, díky kterému je možné spočítat **frekvenci dechu (RR)** a **rozdíl rozpínání hrudníku (TED)**.

2.3 ANALÝZA DAT

Po měření jsme všechna data exportovali do tabulek v Excelu s frekvencí výběru vzorku jedné sekundy. Data byla graficky znázorněna a statisticky analyzována pomocí open-source programů *Gnumeric* a *R*. U každého dobrovolníka jsme nejprve vypočítali třicetisekundové střední hodnoty a poté jsme standardizovali data k střední hodnotě prvních pěti minut (kvocient mezi střední hodnotou daného času a střední hodnotou prvních pěti minut). Na základě těchto dat jsme spočítali společné střední hodnoty pro všech dvanáct dobrovolníků a vytvořili grafy pro každý měřený parametr.

Ke kontrole rozdílu mezi všemi třemi testovacími situacemi jsme použili Friedmanův test. Pro důkladnou analýzu jsme provedli následné testy (Wilcoxonův párový test), abychom zkontrolovali rozdíly mezi různými kombinacemi mezi testovacími situacemi. Levenův test jsme použili pro kontrolu vyváženosti odchylek, abychom zkontrolovali, jestli přístroj SMU způsobil nějaké změny v proměnlivosti dat. Výsledky všech statistických testů byly opraveny Holm-Bonferroniho metodou pro více srovnání.

Na základě třicetisekundových středních hodnot jsme vypočítali standardizovaný rozsah účinku přístroje SMU na různé fyziologické parametry. Byl vypočítán jako rozdíl mezi (a) středními hodnotami pro SMU-B nebo SMU-M a (b) středními hodnotami, pro kontrolu porovnaný se (c) standardní odchylkou kontrolní situace, také vyjádřeno matematickým výrazem jako $(a-b)/c$.

3 VÝSLEDKY S INTERPRETACÍ

Přehled výsledků ukazuje statisticky významné rozdíly mezi třemi testovacími situacemi pro následující parametry: svalová aktivita, srdeční tep, vodivost kůže, rozpínání hrudníku, rozdíl rozpínání hrudníku a teplota prstů. Analýza variability srdečního tepu a frekvence dýchání neukázala statisticky významné rozdíly mezi třemi situacemi (Friedmanův test, Tabulka 1).

Tabulka 1: Shrnutí Friedmanova testu provedeného na základě třicetisekundových středních hodnot pro každý jednotlivý parametr. Hodnoty P jsou opravené Holm-Bonferroniho metodou pro více srovnání. Hodnoty zvýrazněné zeleně ukazují statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$). Značky: EMG - svalová aktivita, HR - srdeční tep, HRV - variabilita srdečního tepu, RR - frekvence dýchání, SC - vodivost kůže, TE - rozpínání hrudníku, TED – rozdíl rozpínání hrudníku, TMP - teplota prstů.

EMG	0,033
HR	0,000
HRV	0,983
RR	0,592
SC	0,000
TE	0,000
TED	0,000
TMP	0,000

Friedmanův test odhalil, že přístroj SMU významně ovlivnil šest z osmi monitorovaných fyziologických parametrů. Nicméně Friedmanův test pouze potvrzuje, že mezi různými testovacími situacemi jsou statisticky významné rozdíly. K přesnému zjištění, které situace se od ostatních lišily, jsme provedli dodatečné zkoušky. Pro tento úkol jsme vybrali Wilcoxonův párový test (Tabulka 2). Tento test ukázal, že kontrolní situace se lišila od ostatních, zahrnujících fungující přístroj SMU. Byly zjištěny jen dva statisticky významné parametry pro porovnání SMU-B vs. SMU-M, zatímco pro porovnání kontrolní situace vs. SMU-B jich bylo šest a pro porovnání kontrolní situace a SMU-M pět.

Tabulka 2: Shrnutí dodatečných zkoušek pro Wilcoxonův párový test opravený Holm-Bonferroniho metodou pro více srovnání. Značky: SMU-B: slepá testovací situace pro přístroj SMU, SMU-M: marketingová testovací situace pro přístroj SMU, control: kontrolní testovací situace s falešným přístrojem; EMG- svalová aktivita, HR - srdeční tep, SC - vodivost kůže, TE - rozpínání hrudníku, TED – rozdíl rozpínání hrudníku, TMP - teplota prstů.

	SMU-B - SMU-M	control - SMU-B	control - SMU-M
EMG	1,000	0,001	0,337
HR	0,000	0,008	0,000
SC	1,000	0,000	0,000
TE	1,000	0,000	0,025
TED	0,328	0,008	0,000
TMP	0,040	0,000	0,000

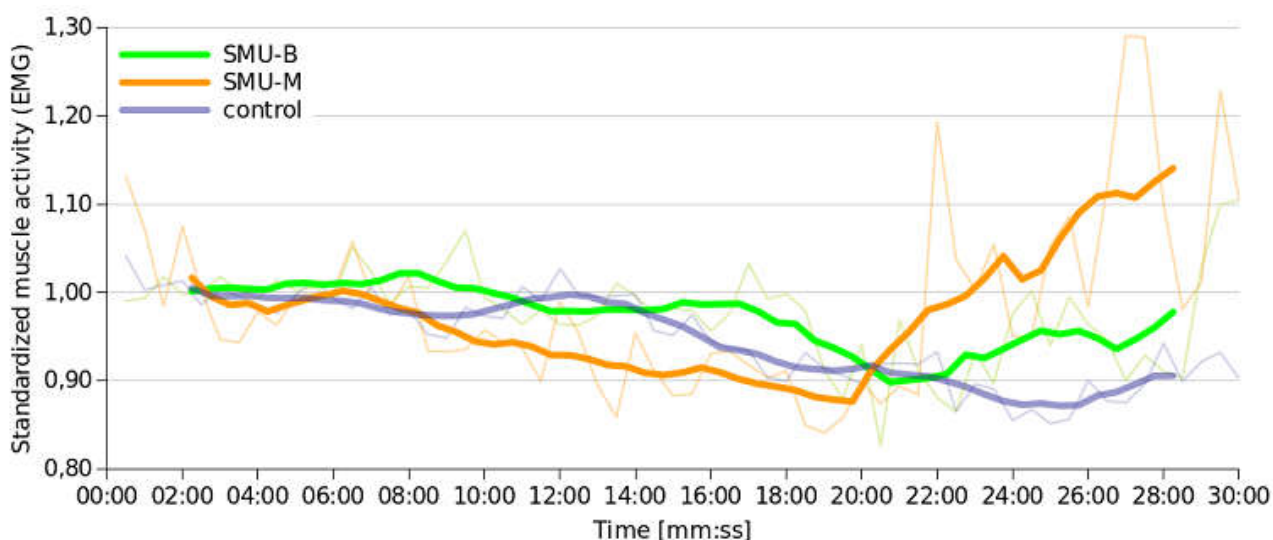
Levenův test, který kontroluje dvě množiny dat pro rozdíly ve variabilitě dat, ukázal odlišné vztahy mezi testovacími situacemi, kdy v porovnání kontrolní situace vs. SMU-M byly zjištěny čtyři významně odlišné parametry, tři pro SMU-B vs. SMU-M a jeden pro porovnání kontrolní situace vs. SMU-B. Na rozdíl od Wilcoxonova testu, kromě záření přístroje SMU, Levenův test jasně ukázal psychologický vliv marketingové situace. Jmenovitě, ve variabilitě fyziologických efektů se skupina SMU-M lišila od ostatních dvou skupin.

Tabulka 3: Souhrn Levenova testu provedeného na základě třicetisekundových středních hodnot pro každý jednotlivý parametr. Hodnoty P jsou opraveny Holm-Bonferroniho metodou pro více srovnání. Hodnoty zvýrazněné zeleně ukazují statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$). Značky: SMU: - slepá testovací situace pro přístroj SMU, SMU-M: marketingová testovací situace pro přístroj SMU, control: kontrolní testovací situace s falešným přístrojem; EMG - svalová aktivita, HR - srdeční tep, HRV - variabilita srdečního tepu, RR - frekvence dýchání, SC - vodivost kůže, TE - rozpínání hrudníku, TED - rozdíl rozpínání hrudníku, TMP - teplota prstů.

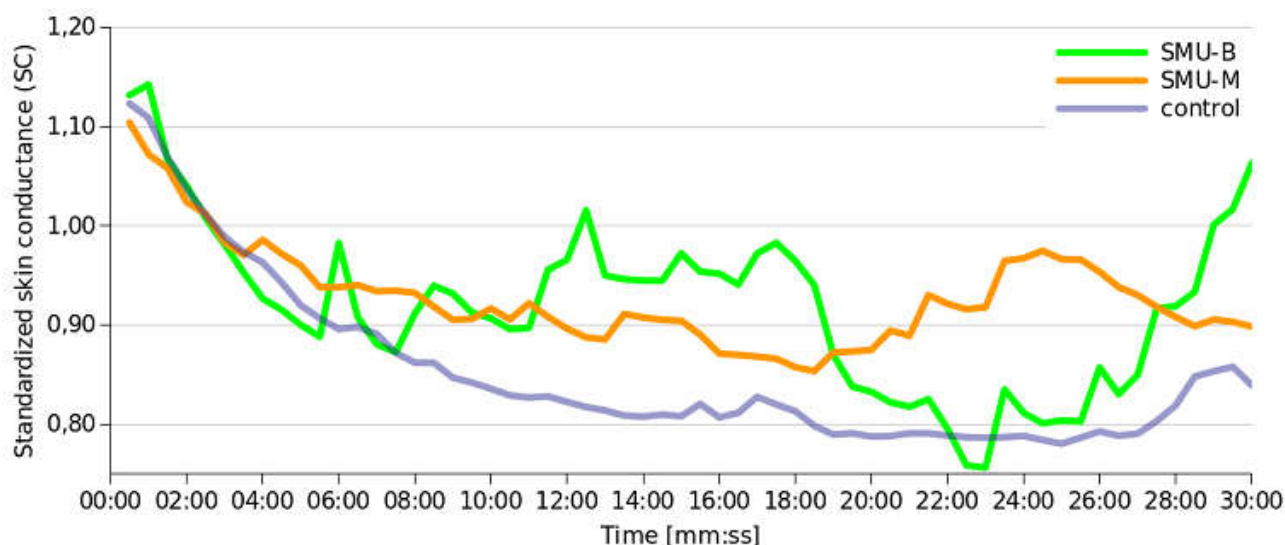
	SMU-B - SMU-M	control - SMU-B	control - SMU-M
EMG	0,008	1,000	0,022
HR	0,257	1,000	0,022
HRV	0,682	0,632	0,031
RR	0,755	1,000	1,000
SC	0,008	1,000	0,432
TE	0,484	1,000	1,000
TED	0,399	1,000	0,432
TMP	0,023	0,000	0,000

Svalová aktivita nejlépe ukázala tento typ psychologického vlivu, zmíněného výše, pro situace SMU-M (Údaj 4). I když Wilcoxonův test neodhalil žádný statisticky významný rozdíl mezi SMU-M a kontrolní situací, kolem 20. minuty došlo k zjevné změně trendu pro SMU-M. Ani kontrolní nebo SMU-B situace neukázaly tuto změnu, která je nejspíše výsledkem psychologického vlivu. Jelikož hodnoty SMU-B byly obecně nad hodnotami kontrolní situace a hodnoty SMU-M po 20. minutě byly ještě vyšší, přičítáme to placebo efektu.

Nicméně pro vodivost kůže (Údaj 5) nebyl zaznamenán žádný placebo efekt. Jak SMU-B, tak i SMU-M mají podobné hodnoty a obecně vyšší než kontrolní situace. Nicméně na rozdíl od svalové aktivity, situace SMU-B ukázala nejvyšší variabilitu dat pro vodivost kůže.

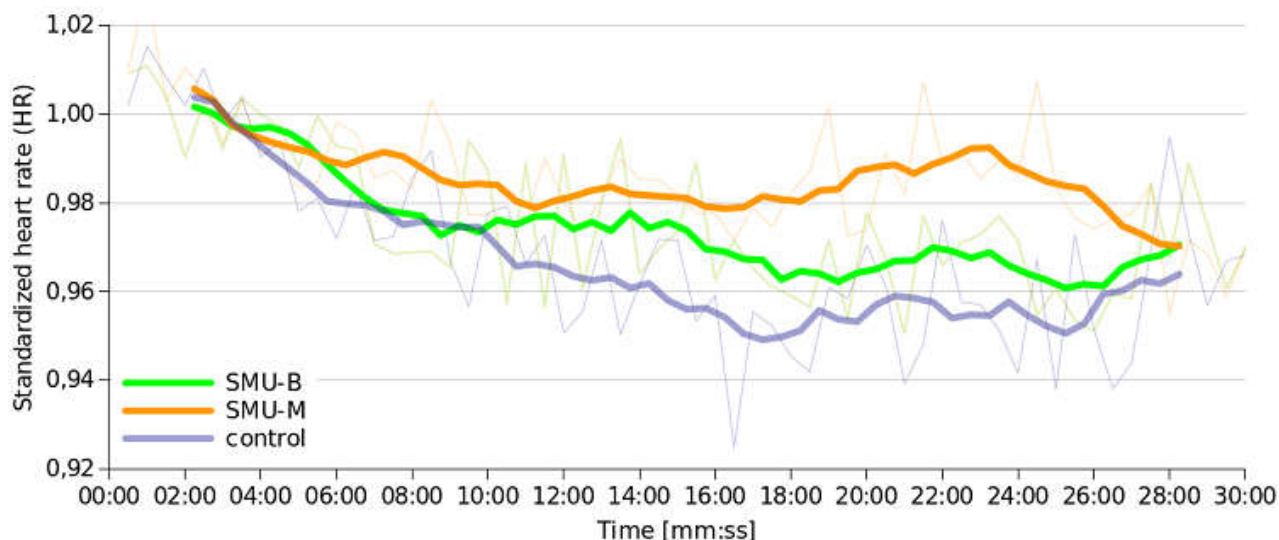


Údaj 4: Standardizované hodnoty svalové aktivity (EMG) vypočítané se středními hodnotami dvanácti dobrovolníků pro situaci SMU-B (zelená), situaci SMU-M (oranžová) a kontrolní situaci (modrá). Tenčí křivky v pozadí ukazují třicetisekundové střední hodnoty, přes které jsme znázornili pohybující se průměr (silnější křivky v popředí).



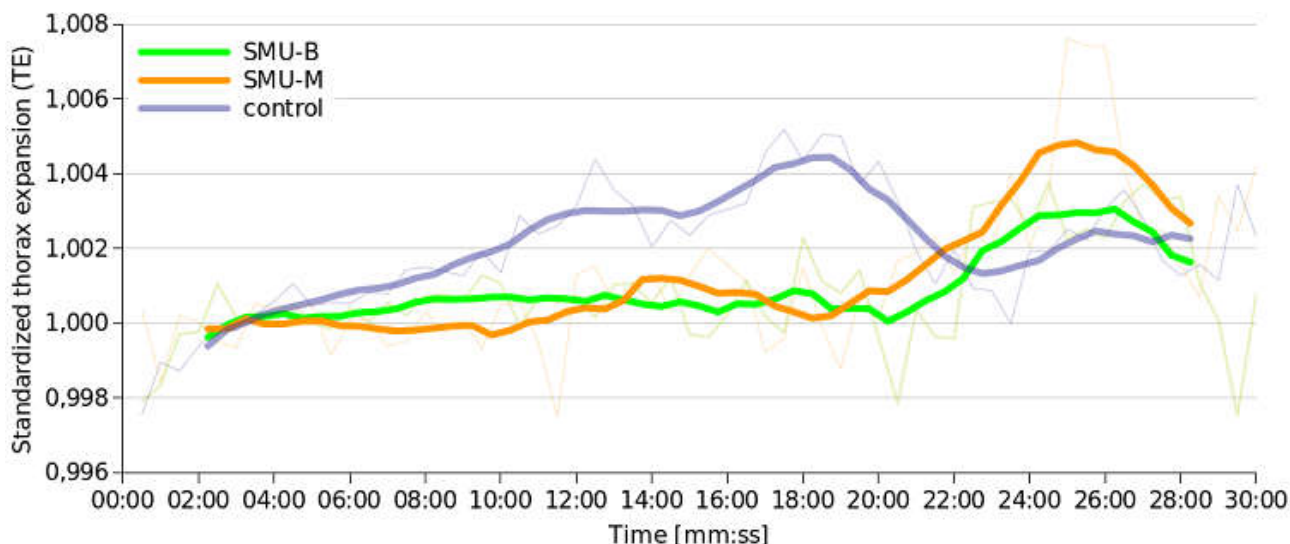
Údaj 5: Standardizované hodnoty vodivosti kůže (SC) vypočítané se středními hodnotami dvanácti dobrovolníků pro SMU-B (zelená), SMU-M (oranžová) a kontrolní situaci (modrá).

Podobně jako výše zmíněná svalová aktivita, srdeční tep také ukázal placebo efekt (Údaj 6). Narozdíl od svalové aktivity byl jeho efekt zřetelný dříve, od asi 6. minuty dále. Hodnoty jak pro SMU-B, tak i SMU-M byly převážně vyšší než pro kontrolní situaci a placebo efekt ovlivnil dobrovolníky relativně vysoce v rámci tohoto parametru, vzhledem k tomu, že SMU-M byla téměř konstantně nad SMU-B.



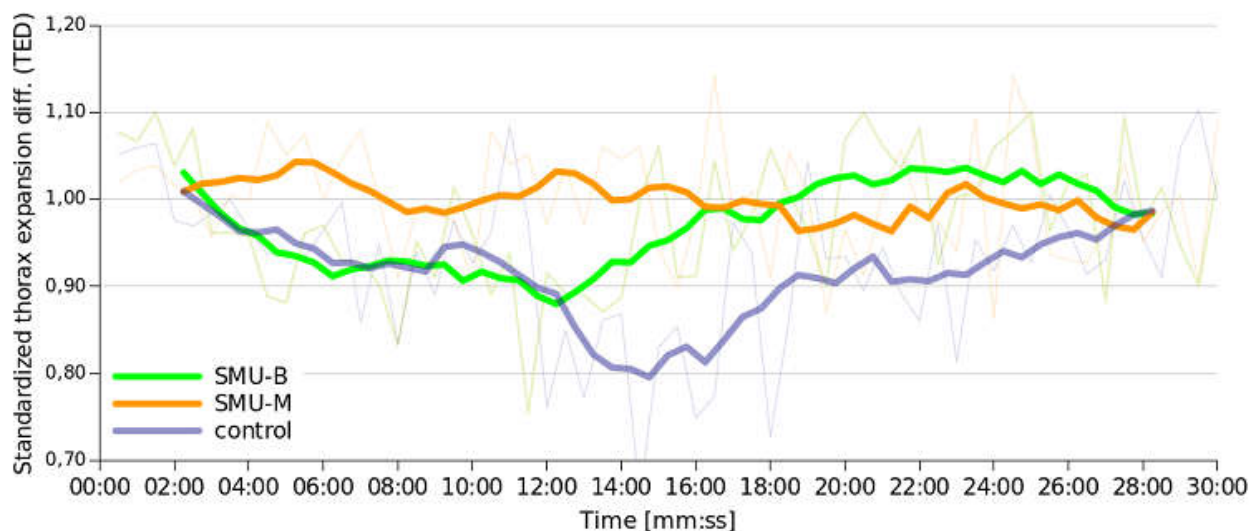
Údaj 6: Standardizované hodnoty srdečního tepu (HR) vypočítané se středními hodnotami dvanácti dobrovolníků pro SMU-B (zelená), SMU-M (oranžová) a kontrolní situaci (modrá). Tenčí křivky v pozadí zobrazují třicetisekundové střední hodnoty, přes které jsme znázornili pohybující se průměr (silnější křivky v popředí).

Rozpínání hrudníku neukázalo žádný rozdíl mezi SMU-B a SMU-M, hodnoty v obou situacích byly po většinu času velmi podobné (Údaj 7). Nicméně mezi kontrolní situací a oběma situacemi se zapnutým přístrojem SMU je zřetelný rozdíl. Všechny tři situace se k sobě v hodnotách přiblížily po 22 minutách.

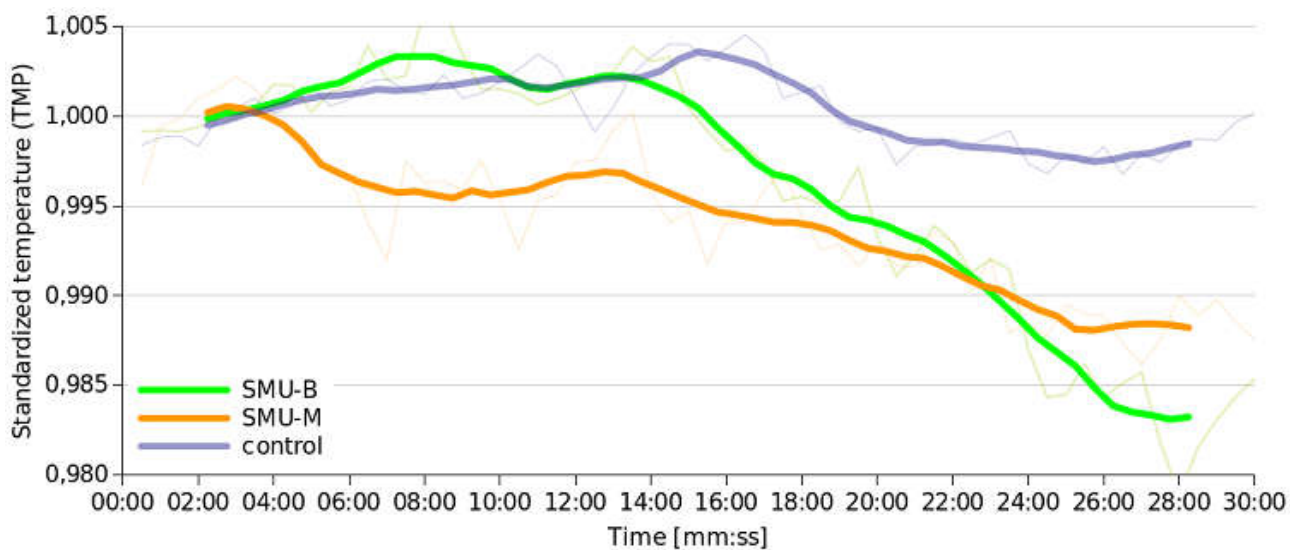


Údaj 7: Standardizované hodnoty rozpínání hrudníku (TE) vypočítané se středními hodnotami dvanácti dobrovolníků pro SMU-B (zelená), SMU-M (oranžová) a kontrolní situaci (modrá). Tenčí křivky v pozadí zobrazují třicetisekundové střední hodnoty, přes které jsme znázornili pohybující se průměr (silnější křivky v popředí).

Jak rozdíl rozpínání hrudníku, tak i teplota prstů ukázaly podobné vztahy mezi třemi situacemi, jelikož hodnoty kontrolní situace a SMU-B byly velmi podobné v prvních 12 a 14 minutách (Údaj 8 a Údaj 9). Poté se hodnoty SMU-B přiblížily SMU-M nebo se snížily ještě více, jako v případě s teplotou prstů. Oba parametry zpočátku reagovaly na psychologický vliv (SMU-M) a pouze po nějaké době na vliv fungujícího přístroje SMU.



Údaj 8: Standardizované hodnoty rozdílu rozpínání hrudníku (TED) vypočítané se středními hodnotami dvanácti dobrovolníků pro SMU-B (zelená), SMU-M (oranžová) a kontrolní situaci (modrá). Tenčí křivky v pozadí zobrazují třicetisekundové střední hodnoty, přes které jsme znázornili pohybující se průměr (silnější křivky v popředí).



Údaj 9: Standardizované hodnoty teploty prstů (TMP) vypočítané se středními hodnotami dvanácti dobrovolníků pro SMU-B (zelená), SMU-M (oranžová) a kontrolní situaci (modrá). Tenčí křivky v pozadí zobrazují třicetisekundové střední hodnoty, přes které jsme znázornili pohybující se průměr (silnější křivky v popředí).

4 ZÁVĚR

Systematické klinické testování energetického vlivu produktu Somavedic Medic Uran (přístroj SMU) na lidský organismus ukázalo významný vliv na různé fyziologické parametry dvanácti testovaných dobrovolníků.

Statistická analýza ukázala významné rozdíly mezi slepou situací (SMU-B), marketingovou situací (SMU-M) a kontrolní situací (kontrolou) pro svalovou aktivitu, srdeční tep, vodivost kůže, rozpínání hrudníku, rozdíl rozpínání hrudníku a povrchovou teplotu /prstů/ (Friedmanův test, Tabulka 1). Provedli jsme Wilcoxonův následný párový test k přesnému zjištění, které situace se od sebe lišily (Tabulka 2). To ukázalo, že kontrolní situace vyčnívala nad dvěma ostatními. Mezi SMU-B a SMU-M byly jen dva statisticky významné rozdíly, zatímco mezi kontrolní a SMU-B situací jich bylo pět a mezi kontrolní a SMU-M situací čtyři. To naznačuje, že marketingová situace nepopřela vliv přístroje SMU na dobrovolníky. Oproti dalším dvěma testům stejného přístroje, kde převládal nocebo efekt pro situaci SMU-M (viz. Zprávy o testování ochranného vlivu na lidský organismus proti záření mobilního telefonu a ochranného vlivu na lidský organismus proti záření bezdrátového routeru), tato testování ukázala kladný placebo efekt pro situaci SMU-M, což se také očekávalo. Čtyři odlišné parametry ukázaly placebo efekt pro situaci SMU-M: svalová aktivita, srdeční tep, rozdíl rozpínání hrudníku a teplota prstů. Nicméně se to pro každý parametr projevilo s odlišným časovým zpožděním.

Nicméně situace SMU-B ukázala ještě významnější rozdíly v porovnání s kontrolní situací, poté SMU-M v porovnání s kontrolní situací (Tabulka 2). Toto naznačuje, že vliv přístroje SMU stále převládal nad placebo efektem, zejména ke konci měření. Celkově přístroj SMU ukázal energetizující efekt na dobrovolníky, jelikož hodnoty pro svalovou aktivitu, vodivost kůže, srdeční tep a rozdíl rozpínání hrudníky byly všechny vyšší u obou situací s fungujícím přístrojem SMU a nižší u kontrolní situace. Zároveň můžeme dospět k závěru, že efekt záření fungujícího přístroje SMU je tak silný, že alespoň při zvážení dlouhodobého efektu zastiňuje i placebo efekt. Placebo efekt funguje převážně v krátkodobém měřítku. Toto může být důležité při prodeji, kdy krátkodobá ukázka může přesvědčit potenciálního kupce k zakoupení přístroje.

Na základě kladných výsledků testování, energetický vliv produktu Somavedic Medic Uran na lidský organismus splnil všechna kritéria potřebná k obdržení certifikátu.

