

LABORATORY AND MEDICAL EQUIPMENT
Laboratorní a zdravotnická technika OPTING servis
Bohumínská 788/61, 710 00 Ostrava 10, CZECH REPUBLIC
596241785; 596 241 960 fax 596 241 852 GSM 603 464 790
www.optingservis.cz E-mail: optingservis@optingservis.cz

Klinická praxe: **MULTISCAN5000**

BUDOUCNOST BIOELEKTRICKÉ IMPEDANČNÍ SPEKTROSKOPIE (BIS)



www.optingservis.cz
www.laboratornitechika.cz
www.laboratorniazdravotnickatechnika.cz


Bodystat®

BUDOUCNOST BIOELE IMPEDANČNÍ SPEKTRO

MULTISCAN5000

Vítáme Vás a děkujeme Vám za výběr tohoto letáku o přístroji MultiScan5000, jednoho z předních světových přístrojů bioelektrické impedanční spektroskopie pro lékařskou profesi. Uvnitř této brožury najdete detaily produktu, souhrn medicínských aplikací se souvisejícími odkazy na lékařské výzkumné práce. To vše Vám pomůže nalézt výhody pro zdravotnické profesionály a jejich pacienty v přesném měření a analýze mnoha klinických stavů.

Bodystat byl průkopníkem zdravotnických prostředků, které využívají bioelektrické impedance (BIA), po více než 25 let. Základním principem BIA je, že svalová tkáň, která se skládá v podstatě z elektrolytu obsahujícího vodu, vede elektrický proud, zatímco tuk působí jako izolátor. Impedance těla je tedy určena převážně nízkou impedancí svalových tkání. Regresní rovnice jsou následně odvozeny ze vztahu k hodnotám impedance beztukové hmoty (FFM, ATH), nebo celkové tělesné vody (CTV), měřených nezávislými technikami. Mnohonásobné použití těchto informací je uvedeno v této brožuře, ale pro další konkrétní dotazy nás prosím kontaktujte.

VLASTNOSTI PRODUKTU

MultiScan5000 má mnoho výhod v lékařském použití a byl navržen tak, aby byl přenosný a snadno použitelný. Níže jsou uvedeny některé z klíčových vlastností a výhod produktu:

- + Reporty hydratace, fyziologie, složení těla, zdraví, hubnutí a kardiovaskulárního rizika
- + Prediction Marker a Fázový úhel měří kondici buněk pro další použití
- + Zcela neinvazivní, již za pouhých 6 sekund získáte bez čekání výsledky
- + Cole-Cole modelování - Coleovy diagramy jsou ihned po měření viditelné na zařízení
- + Objem retence tekutin v litrech (HHY)
- + Barevný displej zobrazuje všechny výsledky, včetně viditelných grafů ihned po měření
- + Vektorová analýza BIVA je zobrazena na displeji přístroje, stejně jako v softwaru BIS
- + Kapacitance buněčných membrán
- + Graf kontroly kvality impedance
- + Bateriové napájení - činí jednotku lehkou a přenosnou
- + Barevná dotyková obrazovka umožňuje snadné zobrazení výsledků na obrazovce
- + Přístroj uloží 1000 testů, takže je k dispozici vyvolání testu přímo na zařízení, aniž byste museli stáhnout výsledky do softwarového programu

KTRICKÉ SKOPIE (BIS)



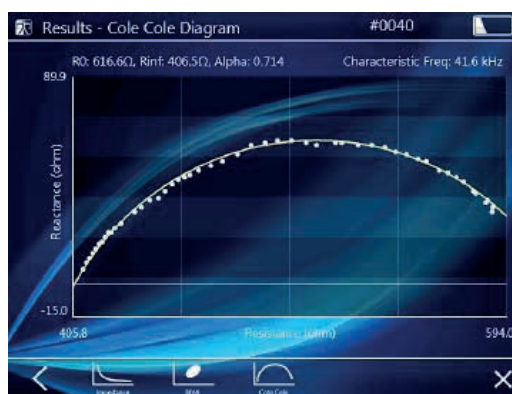
BIOELEKTRICKÁ IMPEDANČNÍ SPEKTROSKOPIE (BIS)

MULTISCAN5000 měří na 50 frekvencích v rozsahu od 5 kHz do 1000 kHz a používá metodu nazvanou Bioelektrická Impedanční Spektroskopie (BIS).

BIS spočítá složení těla a hodnoty hydratace pomocí Cole-Cole analýzy.

50 frekvencí naměřených přístojem MultiScan5000 je použito k vytvoření Cole Cole grafu. Cole-Cole analýza je matematický model a frekvence jsou zaneseny do půlkruhového Cole-Cole diagramu. Cole diagram je poté použit k vypočítání hodnot pro R_0 (Odpor při nula kHz) a R_{inf} (Odpor při nekonečné frekvenci).

Hodnoty pro objem nad/ podúměrnou hydrataci ECT, ICT, CTV jsou stanoveny z publikované vědecké práce níže.



VÝZKUM

Body fluid volume determination via body composition spectroscopy in health and disease. Ulrich M Moissl, et al, *Physiol. Meas.* 27 (2006) 921-933

A whole-body model to distinguish excess fluid from the hydration of major body tissues. Paul W Chamney, et al. *Am J Clin Nutr* 2007;85:80-9.

Printed in USA. © 2007 American Society for Nutrition.

- + Umožnění stažení naměřených hodnot do programu prostřednictvím Wifi
- + Windows XP, 7, 8 a 8.1
- + Detailní trendové zprávy viditelné v softwaru BIS
- + Individualizované prvky zpráv (přidání loga na zprávy)
- + Můžete přidat testovací nebo referenční číslo skupiny (pro výzkum), do testu pacienta je možné přidávat také číslo pacienta nebo ID, jméno pacienta a poradenské poznámky
- + Lze uložit na libovolnou jednotku (C:/ nebo lokální server)
- + Zprávy mohou být odeslány e-mailem nebo uloženy do jakéhokoliv formátu, např. PDF



LÉKAŘSKÉ POUŽITÍ

MULTISCAN5000

DIALÝZA

Zcela neinvazivní měření úrovně hydratace a nutričního stavu

MULTISCAN5000 je určen pro měření objemu nadbytku tekutiny na začátku dialýzy a je používán ke stanovení suché hmotnosti. Pochopení změny v orgánech pacientů, zejména hydratace a nutrice je kritickým prvkem účinné klinické léčby. S naším bioelektrickým měřením impedance mohou být sníženy náklady na léčbu a zlepšeno zdraví pacienta.

- + Neinvazivní hodnocení hydratace a nutričního stavu.
- + Monitorujete beztukovou hmotu lépe než celkovou tělesnou hmotnost pro stanovení adekvátní reakce pacienta na nutriční programy.
- + Určíte, zda je přírůstek váhy důsledkem zvýšení beztukové hmoty nebo zadržování tekutin v těle.
- + Test lze provést u lůžka, v porovnání s jinými složitějšími a drahými metodami.
- + Trendové grafy jsou k dispozici pro rychlé vyhodnocení pro nápravná opatření a okamžitou korekci stavu
- + Poskytuje mnohem více informací než BMI nebo vážení

CHIRURGICKÉ OBORY

Předvídá potenciální komplikace, zvl. retenci tekutin po operačním výkonu a zkracuje dobu hospitalizace

Jak edémy, tak i dehydratace mohou mít negativní dopad na zdraví a rychlost zotavení po operaci. Jednoduchý předoperační test na **MULTISCAN5000** umožňuje predikci pacientů s rizikem retence tekutin a umožňuje tím zavedení opatření ke zmírnění problémů. Pooperační test, který trvá jen pár vteřin, obsahuje vývoj údajů o složení těla a úrovni tělesné hydratace. S touto informací můžete vhodněji korigovat probíhající léčbu a urychlit čas zotavení. Tím ušetříte nejen cenné zdroje, ale především zdraví a pohodu pacientů.

- + Prediction Marker™ pomáhá k časnému odhalení lymfedému a pooperačních komplikací, pohybu tekutin a úniku tekutiny z buněk.
- + Měření svalové hmoty je zvláště užitečné u ležících pacientů, pacientů s minimální mobilitou nebo na JIP. Měření masы tělesných buněk indikuje množství buněčné hmoty v těle a odráží celkový zdravotní stav pacienta na buněčné úrovni.

VÝZKUM

Calf Bioimpedance Ratio Improves Dry Weight Assessment and Blood Pressure Control in Hemodialysis Patients. Yi-Lun Zhou, et al. Department of Nephrology, Chao-Yang Hospital, Capital Medical University, Beijing, China. *American Journal of Nephrology*.

Multifrequency bioimpedance in assessment of dry weight in haemodialysis. Katzarski K, et al. Division of Renal Medicine, Karolinska Institute, Huddinge University Hospital, Stockholm, Sweden. *Nephrol Dial Transplant* 1996;11 Suppl 2:20-3

VÝZKUM

Impact of oedema on recovery after major abdominal surgery and potential value of multifrequency bioimpedance measurements. E. Itobi, M. Stroud and M. Elia. *Br J Surg*. 2006 Mar; 93(3):354-61. SO16 6YD, UK.

Body composition analysis in chronically ventilated patients: an additional tool for weaning prediction. P. Singer, et al. Presented at ESPEN in Florence, Italy September 2008



OBEZITA

Důležitý nástroj pro management a motivaci pacientů

Znalost pacienta o složení svého těla je důležitá pro zlepšení, motivaci a udržení dobrého zdraví. Potřeba více podrobných informací o tělesném složení je nezbytná pro udržení zdravého, dobře vyváženého životního stylu. **MULTISCAN5000** popisuje změny tuku, svalů, tekutin a buněčného stavu.

- + Zjistíte, zda ztráta hmotnosti je důsledkem ztráty tukové tkáně, aktivní tělesné hmoty nebo vody
- + Rychlé, spolehlivé, nákladově efektivní, reprodukovatelné výsledky v reálném čase s výtisky pro zvýšení motivace pacienta
- + Trendové grafy k dispozici pro rychlé vyhodnocení pro nápravná opatření
- + Zobrazuje skutečné výsledky a doporučené rozsahy
- + Daleko více informativní a podrobnější než BMI
- + V softwaru oceníte podrobné zprávy zvyšující motivaci klienta
- + Neocenitelné pro vzdělání klienta a dlouhodobou změnu životního stylu
- + V softwaru je použit konkrétní algoritmus pro obézní skupiny obyvatelstva

PEDIATRIE

Sledování změn tělesného složení a sledování stavu během léčby

Může být těžké upřesnit zdravotní problém dětí, zejména v případě, že jsou příliš malé na to, aby mohly dát přesné hodnocení toho, jak se cítí v případě, že jsou nemocné. **MULTISCAN5000** může detekovat malé pohyby tekutin v těle, dává informaci o tom, zda se jejich zdravotní stav zlepšuje. Prediction Marker zachycuje změny a sleduje markery zdraví při podávání léků, léčebných postupů a po operaci nebo nemoci. Je efektivní zejména u dětské obezity (viz OBEZITA).

- + Prediction Marker je nezávislý na věku, pohlaví nebo skupině obyvatelstva, a může být snadno použit u dětí a kojenců pro sledování výkyvů tekutin v těle, a stejně jako buněčný stav, pomáhá sledovat také průběh nemoci a léčby.
- + Nutriční Index vychází z extracelulární tekutiny a obsahu celkové tělesné vody, a udává jaké množství výživy tělo vstřebává. Když je absorbováno více elektrolytů (minerály a vitamíny pocházející z podávaných léků, léky, potraviny, atd), jsou vidět posuny v hladinách tekutin v těle, jak se buňky snaží udržet homeostatickou rovnováhu.

VÝZKUM

New body fat prediction equations for severely obese patients. Lilian Mika Horie, Maria Cristina Gonzalez Barbosa-Silva, Dan Linetzky Waitzberg, et al. *Clinical Nutrition* (2008) 27, 350-356

Body composition: the fat-free mass index (FFMI) and the body fat mass index (BFMI) distribution among the adult Austrian population – results of a cross-sectional pilot study. Babak Bahadori, et al. *International Journal of Body Composition Research* 2006 Vol. 4 No. 3: 123 - 128

VÝZKUM

Body composition in 5–18-y-old obese children and adolescents before and after weight reduction as assessed by deuterium dilution and bioelectrical impedance analysis. Wabitsch M, et al. *Am J Clin Nutr* 1996 Jul; 64(1): 1-5

Bioelectrical impedance estimation of fat-free body mass in children and youth: a cross-validation study. Houtkooper LB, et al. *J Appl Physiol* 1992, 72 (1): 366-373

LÉKAŘSKÉ POUŽITÍ

DIABETES

Pochopte, měřte, ved'te a motivujte pacienty s diabetem

Zhubnout a udržet si váhu je obtížný úkol pro většinu lidí. Řízení hmotnosti a cvičení hrají nesmírně důležitou roli v řízení diabetu. Fyzická aktivita nejen že snižuje riziko kardiovaskulárních onemocnění a snižuje hladinu glukózy v krvi, ale také pomáhá zlepšit schopnost těla využívat inzulín. Spojte je se správnými dietními kontrolami a máte základ pro optimální léčbu diabetu.

Ale jak můžete udržet Vašeho klienta motivovaným? Pomocí **MULTISCAN5000**, můžete pacientovi nabídnout trvalou podporu přesným (a neinvazivním) sledováním změn jejich složení těla, včetně malých změn, které jsou jinak bez povšimnutí. Ukážete jim zlepšení jejich zdravotního stavu, beztukové hmoty, množství tuku a rovnováhy tekutin, čímž budete motivovat své klienty a můžete jim na míru formulovat udržitelný dietní a fitness plán.

VÝZKUM

Insulin-requiring diabetes in Ethiopia: associations with poverty, early undernutrition and anthropometric disproportion. *S Fekadu, et al. European Journal of Clinical Nutrition (2010), 1-7*

Serial body composition by bioimpedance analysis in a diabetic subject with rapid insulin-induced weight gain--a case report. *Lee IT, et al. Kaohsiung J Med Sci 2002 Jan; 18(1): 45-8*

ONKOLOGIE

Sledujte změny pacienta před, během léčby a po léčbě

Měřením buněčného zdraví pomocí Prediction Markeru a Fázového úhlu v **MULTISCAN5000** zachytíte intracelulární a extracelulární změny, které dávají informaci o konzistenci a zdraví membrán buněk. Tyto hodnoty zachycují malé změny tekutiny uvnitř těchto prostorů, a tak můžete sledovat změny v průběhu času. Jak se pacient s rakovinou zotavuje, reaguje na léky nebo podanou výživu, tedy základní nástroje onkologických lékařů. Další výhodou měření těchto hodnot může být schopnost ovlivnit délku pobytu v nemocnici.

- + Neinvazivní hodnocení hydratace a stavu výživy před přijetím, během přijetí, před a po operaci a během léčby.
- + Pro stanovení reakce pacienta na nutriční terapii je lepší sledovat spíše beztukovou hmotu, než celkovou tělesnou hmotnost.

VÝZKUM

The predictive role of bioelectrical impedance analysis (BIA) in postoperative complications of cancer patients. *Fritz T, et al. Eur J Surg Oncol 1990 Aug; 16(4): 326-31.*

INTENZIVNÍ PÉČE

Nezbytné informace o složení těla při péči o kriticky nemocné

U pacientů v intenzivní péči může dojít k významným posunům tělesných tekutin a retenci tekutin. Najít způsob, jak měřit a monitorovat tyto posuny může být pro lékaře náročné. Pouze tetrapolární bioelektrická impedanční analýza umožňuje posoudit stav výživy a buněčného zdraví pacientů upoutaných na lůžko. Použitím jedinečného Prediction Marker™ jste schopni také sledovat buněčné zdraví pacientů v průběhu času a zaznamenávat účinnost Vašeho zásahu.

“Pokles tělesné buněčné hmoty je skryt za rozšířením ECT”

VÝZKUM

Impact of oedema on recovery after major abdominal surgery and potential value of multifrequency bioimpedance measurements. *Itobi E, Stroud M, Elia M. Br J Surg. 2006 Mar; 93(3):354-61.*

Electric impedance for evaluation of body fluid balance in cardiac surgical patients. *Perko MJ, et al. J Cardiothorac Vasc Anesth 2001 Feb;15(1):44-8.*

STÁRNUTÍ

S čím dál větším stárnutím populace jsou přesná měření důležitější

Okamžité výsledky, jednoduše pochopitelné zprávy a neinvazivní charakter jednotky **MULTISCAN5000** je ideální pro průběžné měření a kontrolu kondice starších pacientů. Mnoho specifických zdravotních stavů uvedených v této brožůře také hodně souvisí s naší stárnoucí populací, od operace až po dialýzu, což dělá **MULTISCAN5000** základním nástrojem v mnoha oblastech kontroly zdravotní péče seniorů.

- + Porozumět a správně řídit nutriční stav.
- + Měření kondice buněk ukáže včasnou prognózu selhávajícího zdraví.
- + Důležitý přístroj pro starší pacienty na dialýze.
- + Základní nástroj pro dietní a kondiční měření, řízení a motivaci.

VÝZKUM

Improve estimation of body composition in elderly subjects by use of age-specific prediction equations. *Reilly JJ, et al. The European Group for Research into Physical Activity for the Elderly II International Conference Sept 1994.*

Gender and obesity interactions in Echocardiographic image quality. *Farman CA, et al. British Society of Echocardiography.*

LYMFEDÉM

Snižte riziko lymfedému časnou predikcí

Bioelektrická impedanční analýza nabízí časnou predikci pooperačních lymfedémů, což umožňuje lékařům zahájit preventivní opatření. Je také přínosná u morbidně obézních pacientů a u pacientů s rakovinou. Zejména pro pacienty s onkologickým onemocněním to může být výhodné k udržení jejich psychického stavu, a také díky konstantním měřením malých změn jejich buněčné kondice nabízí další ujištění o vývoji stavu.

- + Rychlý, neinvazivní, snadno použitelný a velmi efektivní z hlediska nákladů.
- + **MULTISCAN5000** měří extracelulární tekutinu (ECT), celkovou tělesnou vodu (CTV), intracelulární tekutinu (ICT), Nutriční Index, BMI, FFMI, BFMI, % tuku, aktivní bezvodou hmotu (ATH), metabolické výpočty, poměr pas/boky, atd.

VÝZKUM

Bioelectrical impedance for monitoring the efficacy of lymphoedema treatment programmes. *Cornish BH, et al. Breast Cancer Res Treat 1996; 38(2):169-76.*

CHOPN (CHRONICKÁ OBSTRUKČNÍ PLICNÍ NEMOC)

Pomůže k dosažení optimálního složení těla u pacientů s CHOPN

Úbytek hmotnosti je důležitou klinickou vlastností u pacientů s CHOPN, a může být prediktorem mortality. Místo BMI (Body Mass Index) by mělo být hodnoceno tělesné složení pro přesné posouzení svalové a tukové hmoty u těchto pacientů. Nadbytek tuku zvyšuje tlak na srdce a plíce a tuk v břišní dutině vytlačuje bránici, takže je obtížné plně rozpětí plic. Méně svalů dělá dýchání obtížným, svaly pracují více, spálí více kalorií, tím je vytvářen potenciál pro další ztrátu hmotnosti. Správná výživa a složení těla, a to zejména zvýšení svalové hmoty, jsou klíčem k udržení zdraví u pacientů CHOPN.

VÝZKUM

Quadriceps wasting and physical inactivity in patients with COPD. *Nicholas S. Hopkinson, et al. Eur Respir J 2012 Nov;40(5):1115-22. doi:10.1183/09031936.00170111. Epub 2012 Feb 23.*

Multiple-frequency bioelectrical impedance analysis and quadriceps strength in COPD patients. *Hopkinson NS, et al. Presented as an Abstract at the British Thoracic Society (BTS) Winter Meeting in London, UK, 2-4 December 2009.*

MULTISCAN5000

POUŽITÍ, VÝSLEDKY A ANALÝZA

MULTISCAN5000 POUŽITÍ

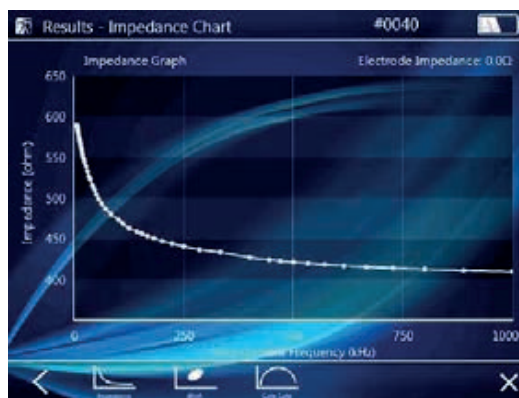
Dehydratace, korektní sledování tekutin a nevyhnutelný pokles svalové hmoty jsou společné obavy pacientů, zdravotních sester a lékařů. Technologie bioelektrické impedance splňuje všechny tyto požadavky neinvazivně a dává přesné a spolehlivé měření tekutin, svalové hmoty, nutričního stavu a celkové buněčné kondice.

Technologie bioelektrické impedance byla úspěšně použita v dialyzačních odděleních pro měření objemu tekutiny u nadměrného zavodnění, pro určení bezvodé hmotnosti, jakož i v oddělení intenzivní péče pro posouzení stavu výživy, rychlosti zotavení a úrovně hydratace.

Kromě toho může být **MULTISCAN5000** použit k detekci podvýživy u pacientů s normální nebo vysokou hladinou tělesného tuku podle posouzení tělesné buněčné hmoty. Pokles masy buněčné hmoty může být snadno skryt za expanzí extracelulární tekutiny, kterou nelze zjistit při pohledu na celkové zvýšení celkové tělesné hmotnosti.

ZKOUŠKA KONTROLY KVALITY – SPRÁVNOST MĚŘENÍ

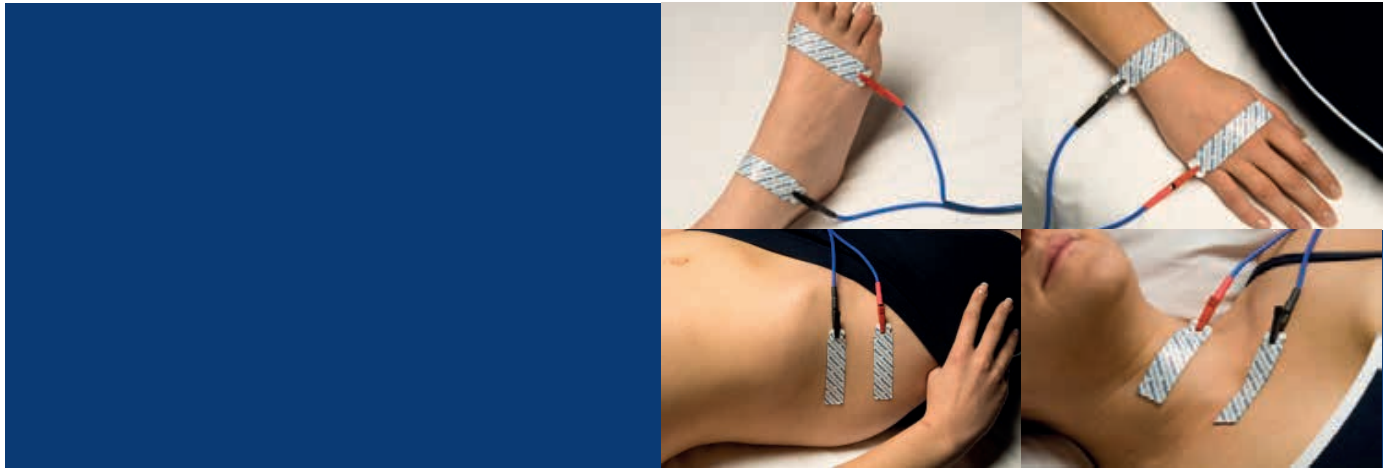
Íhned po měření se zobrazí graf impedance. Graf impedance by měl být posouzen, abyste se ujistili, že nedošlo k žádným skokovým výchylkám a že měření byla úspěšná. Pokud má test skokové výchylky, a nevypadá spojitě, pak můžete test odmítnout klepnutím na možnost **Reject/Retest** a znovu opakovat proces měření. Pokud je test v pořádku, klepněte na tlačítko **Accept** a zobrazí se složení těla, výsledky hydratace a koláčové grafy.



ZOBRAZENÍ VÝSLEDKŮ TABULKA S VÝSLEDKY

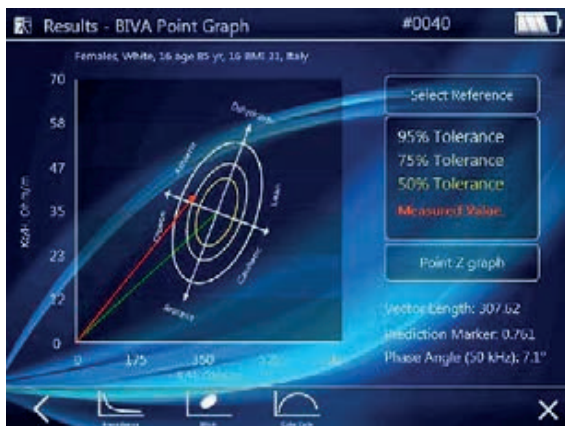
Stránka shrnutí zobrazuje všechna měření složení těla a hydratace, z nichž každé můžete zobrazit jako koláčové grafy, Cole-Cole, nebo BIVA, stejně jako je můžete prohlížet jako trendy v rámci programu.

Result	Value	Normal Range
ECW (L)	18.2	(16 - 20)
ICW (L)	28.8	(26 - 31)
OBW (L)	-0.2	
Dry Lean (kg)	33.2	
Fat (kg)	5.6	(4 - 8)
ECW (%)	23.4	(18 - 28)
ICW (%)	35.8	(30 - 40)
OBW (%)	-0.2	
Fat (%)	7.0	(5 - 10)



BIVA – VEKTOROVÁ ANALÝZA BIOELEKTRICKÉ IMPEDANCE

BIVA představuje rychlý názorný způsob jak ukázat hydrataci a nutriční stav subjektu ve srovnání s jeho populační skupinou. Může být také odkázáno jako na "RX graf". Vyvinuta v roce 1994 profesorem Antoniem Piccolim, BIVA jednoduše používá odpor (R) a reaktanci (Xc) při 50kHz (nevyžaduje zadání hmotnosti subjektu). Výsledky jsou zobrazeny ve formě bodu ve vektorovém grafu. Umístění bodu odráží zdravotní stav subjektu ve srovnání s jeho příslušnou skupinou obyvatelstva.



NADMĚRNÁ HYDRATACE – DIALÝZA

Multiscan 5000 používá spektroskopii k výpočtu objemu nadměrných tekutin u pacienta podstupujícího dialýzu. To je zvláště důležité při posuzování nebo sledování bezvodé nebo cílové hmotnosti jednotlivých pacientů na dialýze.



Vezměte prosím na vědomí: dehydratace se projeví záporným znaménkem, jak je na obrázku ukázáno -0,4 OHY.

MULTISCAN5000 MĚŘÍ:

MŮŽNOSTI ZOBRAZENÉ NA PŘÍSTROJI MULTISCAN	VYSVĚTLENÍ
Tuk v %* & Normální rozsah	Tuk jako % podíl celkové tělesné hmotnosti
Hmotnost tuku* & Normální rozsah	Hmotnost tuku stanovuje zdravotní riziko
ATH v %* & Normální rozsah	ATH jako % podíl celkové tělesné hmotnosti
Hmotnost ATH* & Normální rozsah	Kalkulovaná ATH zahrnuje hmotnost svalů, kostí a vody v těle (FFM)
Voda v %* & Normální rozsah	Celková tělesná voda jako % podíl celkové tělesné hmotnosti
Celková tělesná voda* & Normální rozsah	Objem celkových tělesných tekutin - vody v litrech
Bezvodá aktivní hmota*	Bezvodá aktivní hmota zahrnuje svalstvo a kostní hmotu bez vodního podílu
např. ATH minus celková tělesná voda	ATH (FFM) minus CTV
Kosterní svalová hmota (SMM)*	Kosterní svalová hmota (SMM)*
ECT %* & Normální hladina	Extracelulární tekutina jako % podíl celkové tělesné hmotnosti
Objem ECT*	Objem ECT v litrech
ICT %* & Normální hladina	Intracelulární tekutina jako % podíl celkové tělesné hmotnosti
Objem ICT*	Objem ICT v litrech
Masa buněčné hmoty*	Celková hmotnost buněk v těle, které spotřebovávají kyslík a kde vzniká oxid uhličitý
Hyperhydratace (DHY, HHY)*	Nadměrné množství tekutin v těle, které obecně souvisí s ECT.
Nutriční Index	ECT/CTV Nutriční Index
Hodnota bazálního metabolismu*	Hodnota bazálního metabolismu (v klidovém stavu)
BMR/Tělesná hmotnost*	Hodnota bazálního metabolismu na kg nebo lb tělesné hmotnosti
Vypočtená průměrná potřeba energie*	Kalkulovaná průměrná energetická potřeba založená na zvoleném stupni aktivity (CEP, EAR)
Body Mass Index (BMI) & Normální rozsah	Body Mass Index (Hmotnost/výška ² v metrech)
BFMI (Body Fat Mass Index) & Normální rozsah	Body Fat Mass Index (Tělesný tuk/výška ² v metrech) BFMI + FFMI = BMI
FFMI (Fat Free Mass Index) & Normální rozsah	Fat Free Mass Index (ATH/výška ² v metrech) BFMI + FFMI = BMI
Poměr pas/boky	Poměr obvodu pasu vzhledem k obvodu boků
Prediction Marker	Poměr impedance 200/5 kHz
Hodnoty Impedance na 50 frekvencích v rozsahu od 5kHz do 1000kHz	Impedance na 50 frekvencích v rozsahu od 5kHz do 1000kHz.
Rezistance na 50 frekvencích v rozsahu od 5kHz do 1000kHz	Rezistance na 50 frekvencích v rozsahu od 5kHz do 1000kHz.
Reaktance na 50 frekvencích v rozsahu od 5kHz do 1000kHz	Reaktance na 50 frekvencích v rozsahu od 5kHz do 1000kHz.
Fázový úhel na 50 frekvencích v rozsahu od 5kHz do 1000kHz	Fázový úhel na 50 frekvencích v rozsahu od 5kHz do 1000kHz.
BIVA Vektorový graf včetně referenčního vzorku obyvatelstva*	Vektorový graf analýzy bioimpedance zanesený proti zvolené skupině obyvatelstva.
Cole-Cole diagram	50 frekvencí naměřených na přístroji MultiScan 5000 je použito na vytvoření Cole-Cole grafu.
Kapacitance buněčných membrán*	Kapacitance buněčné membrány. Vysoká kapacitance ukazuje, že buňky skladují energii efektivněji. Nízká kapacitance naznačuje, že buňky mají potíže se skladováním energie. Podvyživení pacienti by měli mít nízkou kapacitanci.
Charakteristická frekvence*	Frekvence, při které proud prochází volně buňkami těla.

*kalkulace

ŠPIČKOVÁ TECHNOLOGIE VE SVÉ TŘÍDĚ

PŘÍBĚH BODYSTATU

Již 25 let vyrábíme zdravotnická zařízení a software, která využívají bioimpedanční technologii pro měření buněčné kondice pro oblast klinických medicínských oborů a mezinárodních výzkumných institucí. Ale pro nás je tento úspěch jen jedna část našeho příběhu.

Jádrem příběhu Bodystatu je ušlechtilá ambice a nadšení - udělat pokrok v celkovém zdraví a blahu všech národů a jejich obyvatel, velkých i malých. Naším základním přesvědčením je, že s přesnější a časnější detekcí buněčných změn, mohou lékaři po celém světě mít dříve diagnózu, a tím zlepšit šance pacientů na rychlejší zotavení.

Samozřejmě, bez našich partnerů v oblasti výzkumu a zdravotnictví by nic z toho nebylo možné. Již více než čtvrt století vytváříme hluboké a dlouhotrvající vztahy, které pomohly rozvíjet naše myšlení a rozvoj technologie bioelektrické impedance a analýzy pro zlepšení zdravotního stavu nás všech. Děkujeme všem našim přátelům a partnerům. Společně jsme udělali ze světa lepší místo.



MULTISCAN5000



QUADSCAN4000 TOUCH SCREEN



QUADSCAN4000



BODYSTAT1500 / 1500 MMD

CE0120

LABORATORY AND MEDICAL EQUIPMENT

Laboratorní a zdravotnická technika OPTING servis

Bohumínská 788/61, 710 00 Ostrava 10, CZECH REPUBLIC
596241785; 596 241 960 fax 596 241 852 GSM 603 464 790
www.optingservis.cz E-mail: optingservis@optingservis.cz

Další informace www.optingservis.cz

