

Q-NRG

Metabolický Monitor



Představujeme novou generaci metabolických monitorů pro nepřímou kalorimetrii pro klinickou praxi a intenzivní péči



COSMED
The Metabolic Company

“U kriticky nemocných mechanicky ventilovaných pacientů by měla být EE (energetická spotřeba) určena pomocí nepřímé kalorimetrie ¹”

- ❶ Klidová energetická spotřeba u ventilovaných nebo spontánně dýchajících osob
- ❷ Metabolické vyhodnocení (REE, RQ, VO₂, VCO₂, VE, atd)
- ❸ Test probíhá s ventilátorem, kanopy nebo obličejovou maskou
- ❹ Navrženo pro snadné použití, čištění a údržbu v prostředí JIP
- ❺ Krátká doba zahřívání
- ❻ Není nutné každodenní plynová kalibrace
- ❼ Kompaktní lehká konstrukce, provoz na akumulátor nebo ze sítě.



Společnost COSMED, patřící ke světové špičce v návrhu metabolických systémů pro použití v oblasti klinické a sportovní medicíny, uvádí na trh nový přístroj Q-NRG, první nepřímý kalorimetr, určený specificky pro měření klidového energetického výdeje (REE) u mechanicky ventilovaných nebo spontánně dýchajících pacientů nebo u zdravých jedinců.

Přístroj Q-NRG je jedinečný výrobek, který je výsledkem spolupráce výrobce COSMED s významnými světovými institucemi v oblasti stanovení výživy na jednotkách intenzivní péče. Tato spolupráce umožnila vývoj přesného metabolického systému, který lze snadno používat a současně vyřešit typické nedostatky technologie nepřímé kalorimetrie (velmi krátká doba zahřívání, není nutná plynová kalibrace, atd.).

Přístroj Q-NRG je dokonalý nástroj pro stanovení výživového plánu a vylepšení glykemické kontroly, snižuje nutnou dobu pobytu pacienta a také celkové náklady pobytu na jednotce intenzivní péče.

- 1 Singer P, et al., ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit, Clinical Nutrition (2018), <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037>
- 2 Oshima T., Berger MM., De Waele E., Guttormsen AB., Heidegger CP., Hiesmayr M., Singer P., Wernerman J., Pichard C. (2016). Nepřímá kalorimetrie v nutriční terapii. Poziční studie studijní skupiny ICALIC. Clinical Nutrition. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.010>

Inovativní návrh

- **Stanovuje nové standardy oboru.** Přístroj Q-NRG byl vyvinut v těsné spolupráci s významnými světovými institucemi v oblasti stanovení výživy na jednotkách intenzivní péče. Koncept výrobku a specifikace byly stanoveny ve spolupráci se studijní skupinou ICALIC Trial2.
- **Tento způsob měření je zlatým standardem.** Přístroj Q-NRG je výsledkem více než 30 let zkušeností v oblasti návrhu metabolických systémů. Aby byla zajištěna co největší přesnost v porovnání s měřením pomocí hmotového spektrometru, byl nový kalorimetr validován jak in-vitro tak in-vivo.
- **Optimalizovaná použitelnost.** Přístroj Q-NRG byl navržen za účelem dosažení co nejjednodušší obsluhy a nejkratší doby měření. Systém nevyžaduje zahřívání ani kalibrace prováděné uživatelem. Půžitelnost zařízení byla navržena s ohledem na nejjednodušší a nejlepší klinickou praxi.
- **Jeden přístroj pro mnoho aplikací.** Přístroj Q-NRG lze použít v mnoha klinických oblastech nezávisle na stavu pacienta (mechanicky ventilovaný nebo spontánně dýchající) a pomocí použití různých technik měření (kanopy nebo obličejová maska) u pediatrických nebo dospělých jedinců.

- **Navrženo pro JIP.** Jednoduché čištění z důvodu uzpůsobené konstrukce, kdy všechny povrchy mají zaoblený tvar. Interní dechové obvody jsou navrženy takovým způsobem, aby vydechovaný vzduch nekontaminoval vnitřní součásti. Přenos infekce je potlačen použitím jednorázového příslušenství a antibakteriálních filtrů.
- **Nejnovější technologie a kompaktní návrh.** Přístroj Q-NRG je kompaktní lehké zařízení s možností napájení z akumulátoru. LCD obrazovka 10.1" s dotykovou funkcí usnadňuje ovládání. Pro připojení (PC, tiskárny atd.) používá rozhraní Bluetooth®, USB, RS-232 a LAN.
- **Lze použít samostatně nebo ovládat z PC.** Přístroj Q-NRG může být ovládán pomocí integrované dotykové LCD obrazovky nebo přímo z PC pomocí PC software (volitelná možnost). Datová komunikace přes Bluetooth® nebo USB.



2 Přes porty USB je možné provést export dat testu (formát CSV) nebo soubory výsledků v PDF na USB paměť

Režim ventilátor



Přístroj Q-NRG může měřit klidový energetický výdej (REE) u mechanicky ventilovaných pacientů (s hodnotou FiO_2 až do 70%). Souprava pro pacienta obsahuje jednorázový průtokoměr, který se umísťuje do série s patientským okruhem a měří ventilační parametry (V_t , RF, VE). Dvě jednorázové vzorkovací hadičky (připojené k filtru HME a k vstupu ventilátoru) odsávají vydechovaný a nadechovaný vzduch za účelem měření inspiračních a expiračních koncentrací O_2/CO_2 .

Režim kanopy



Metoda měření nepřímé kalorimetrie pomocí kanopy patří ke „Zlatému standardu“ pro měření REE u spontánně dýchajících osob. Plyn, který pacient vydechuje, jsou ředěny známým průtokem plynu přes „kanopy“ (kanopy lze použít ve větším nebo v menším provedení). Měření dilučního průtoku a koncentrací O_2/CO_2 umožňuje vypočítat VO_2 a VCO_2 . V každém testu se používá jednorázová rouška (velká nebo malá) a antibakteriální filtr.

Režim obličejové masky



Maska

Měření REE pomocí obličejové masky u spontánně dýchajících pacientů se použije v případech, kdy nelze použít kanopy (speciální osoby, s klaustrofobií atd.). Pro tento test se na obličej testované osoby nasazuje oronázální obličejová maska (k dispozici v pěti velikostech), která se upevňuje pomocí pohodlného hlavového pásku. Pro měření ventilačních parametrů se na masku nasazuje externí turbínový průtokoměr.



V průběhu testu s kanopy zobrazuje obrazovka metabolické a ventilační parametry a také graficky hodnoty pro kontrolu kvality, umožňující také rozlišení ukončení testu.

Doplňky a příslušenství

- **Souprava kanopy.** K dispozici ve dvou velikostech (větší a menší), včetně tělesa kanopy a adaptéru s vřapovanou hadicí.
- **Souprava obličejové masky.** Obsahuje dvě oronázální silikonové masky (velikost S/M), jeden hlavový pásek a externí průtokoměr.
- **Souprava pro plynovou kalibraci** Kalibrace se provádí jedenkrát za měsíc. Jedná se o kalibrační láhev 3,6 Litrů s certifikovanou plynovou směsí (16% O_2 , 5% CO_2 , N_2 bal) a s výstupním regulátorem tlaku.

- **Kalibrační souprava průtok/objem.** Je potřeba pro měsíční kalibraci a obsahuje certifikovaný kalibrační válec 3 l a adaptéry pro připojení.
- **Vozík.** Kompaktní vozík s kolečky má držák na plynovou láhev a košík na příslušenství, vhodný pro převoz systému mezi lůžky nebo odděleními v nemocnici.
- **Držák.** Držák na tyč nebo na kolejnici s upevňovací deskou standardu 100 mm VESA pro připevnění přístroje Q-NRG na tyč nebo kolejnici v rámci JIP.



Průtokoměr typu pneumatach výrobce COSMED na jednorázové použití (Flow-REE)



Pro patientský ventilační okruh musí být použit



Pro předcházení přenosu infekce používá kanopy (v menším nebo větším provedení) roušku na jednorázové použití.



Testy s kanopy vyžadují jednoduché uspořádání s připojením hadice od kanopy k diluční pumpě.



Silikonové oronázální masky jsou k dispozici v 5 různých velikostech (pro dospělé i děti).

Bibliografie

- Oshima T, Berger MM, De Waele E, et al. "Indirect calorimetry in nutritional therapy. A position paper by the ICALICstudy group". Clin Nutr 2017; 36:651–662.
- Oshima T, Ragusa M, Graf S, et al. "Methods to validate the accuracy of an indirect calorimeter in the in-vitro set-ting". Clin Nutr ESPEN. 2017 Dec;22:71-75.
- De Waele E, Honoré PM, Malbrain MLNG. "Does the use of indirect calorimetry change outcome in the ICU? Yes it does". Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2018 Mar;21(2):126-129.
- Více vědeckých studií na www.cosmed.com/bibliography



Přístroj Q-NRG může být upevněn buď na volitelný vozík (s držákem kalibrační láhve a košíkem) nebo na standardní kolejnici pomocí dodávaného držáku s upevňovací deskou standardu VESA

- 3 Toto zařízení je určené pro měření REE u spontánně dýchajících nebo ventilovaných pacientů, s některými omezeními podle štítků na přístroji v rámci dále popsané populace:
Ventilátor: ventilované osoby > věk 10 a 10Kg (22lb)
Kanopy: spontánně dýchající osoby >15Kg (33lb)
Maska: spontánně dýchající osoby > věk 6 a 10Kg (22lb)



COSMED Srl

Via dei Piani di Monte
Savello 37 Albano Laziale -
Rome 00041, Italy

+39 (06) 931-5492
+39 (06) 931-4580

info@cosmed.com |
cosmed.com

Verze

Výrobek	Q-NRG +	Q-NRG
Určené použití	Měření REE u mechanicky ventilovaných a spontánně dýchajících osob ³	REE měření u spontánně dýchajících pacientů ³
Standardní dodávka	Q-NRG+, USB kab, nap kabel, návod	Q-NRG, kanopy s hadicí, napájecí kabel, USB kabel, návod k obsluze
Souprava (jedno)	Flow-REE, had. FiO ₂ a FeO ₂ /CO ₂ , Adaptér FiO ₂ Vent, HME filtr	Rouška kanopy, Antibakteriální filtr
Režimy měření		
Ventilátor	standard	není k dispozici
Kanopy	volitelné	standardní
Obličejová maska	volitelné	volitelné

Technické parametry

Průtokoměr	Ventilátor	Kanopy/Maska
Typ	Pneumatich na jedno použití	Digitální obousměrná turbína
Průtok	0.01 – 1.6 L/s	0.05 – 2 L/s
Přesnost	± 2%	± 2%
Odpor	<2.3 cmH ₂ O s/L @ 1 L/s	<0.25 cmH ₂ O s/L @ 1 L/s
Kalibrace	Automatická interní pumpou	3l kalibrační pumpa (měsíčně)
Senzory	O ₂	CO ₂
Vzorkování plynů	Mikrodyn. směšovací komora (patent)	
Typ	Galvanický chemický článek (GFC)	Digitální NDIR
Rozsah	0-75%	0-10%
Přesnost	±0,05%	±0,05%
Rozlišení:	±0,01%	±0,01%
Kalibrace	Automatická plynem (měsíčně)	
Výstupní zpráva		
Režim exportu	USB, Bluetooth®	
Exportní formáty	PDF, CSV, XML	
Hardware		
Display	10.1" TFT LCD, kapacitní dotyková obrazovka, 1024x600, 65k barev	
Napájení	Akumulátor: Li-Ion "smart" (autonomie 3 hodiny) Ze sítě 100V-240V ±10%; 50/60Hz, 1.5A při 100 VAC, 1.0A při 240 VAC	
Bezdrátové připojení	Bluetooth (2.1 + EDR Class II - dosah 10 m) přímá viditelnost	
Drátové připojení	1 USB-zařízení (5kV galvanicky izolované), 2 x USB Host, RS-232, LAN	
Hmotnost a rozměry	4.65 kg (10.3lb), 31x21x27cm (12.2x8.3x10.6in)	
Podmínky prostředí Tepl. +10°C až +35°C. Vlhkost: 5-93% (bez kondenzace) tlak: až do 3011m		
PC Software (volitelný) OMNIA		
Jazyky	Italsky, anglicky, španělsky, francouzsky, německy, portugalsky, řecky, holandsky, turecky, rusky, čínsky (Tradiční a zjednodušená), korejsky, rumunsky, polsky, česky, norský, hebrejsky	
Požadavky na OS	Windows 7, 8, 10	
Standardy bezpečnosti a kvality		
MDD (93/42/EEC třída IIa), Bezpečnost (třída I IEC 60601-1), EMC (IEC 60601-1-2), Telemetrie (ETSI EN 301 489-17)		

Další informace: 0476

