

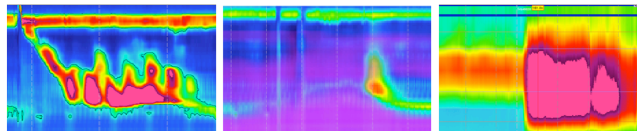
STANDARD OPERATING PROCEDURE

—

High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

Tytuł **Sposób przeprowadzania Manometrii Anorektalnej Wysokiej Rozdzielczości
(Cewnik 3D Medtronic)**

Autor	Dr. Henriette Heinrich Dr. Marcin Banasiuk	
Recenzja	Prof. Mark Fox	



STANDARD OPERATING PROCEDURE

—

High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

1. CEL

Niniejsza instrukcja jest sporządzona dla lekarzy zajmujących się diagnostyką czynnościową w celu ustandaryzowania sposobu przeprowadzania oraz analizy wyników badania manometrii anorektalnej wysokiej rozdzielczości wykonywanej przy użyciu cewnika 3D firmy Medtronic.

2. WPROWADZENIE

Manometria anorektalna jest najczęściej wykonywanym badaniem oceniającym czynność zwieraczy odbytu oraz określającym model defekacji. Wprowadzenie do użycia cewników złożonych z wielu gęsto rozmieszczonych czujników rejestrujących ciśnienie w postaci mapy ciśnienia zrewolucjonizowało diagnostykę czynnościową przewodu pokarmowego. [1-4]

3. ZASTOSOWANIE

Niniejsza procedura adresowana jest do personelu medycznego zajmującego się diagnostyką zaburzeń defekacji.

4. SZCZEGÓŁOWY OPIS PROCEDURY

1. Sprzęt:

Mikroprzeznacznikowy cewnik anorektalny 3D (typu “solid-state”)

Oprogramowanie: ManoView AR, ManoScan AR Acquisition, Medtronic

50 ml strzykawka

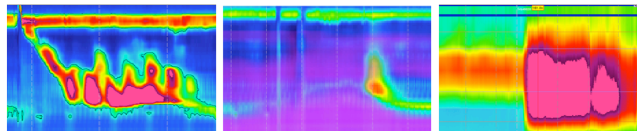
1 ml strzykawka

1 x kurek

1 x konektor typu T (trójnik)

1 x miękka rurka do podawania powietrza (długości około 1,5 m)

Lubrykant



STANDARD OPERATING PROCEDURE

—

High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

Zestaw koszulki ManoShield AR 3D (zawiera koszulkę z balonikiem, chusteczki dezynfekujące, chusteczkę z talkiem oraz miękką rurkę do podawania powietrza długości około 61 cm)

2. Potencjalne czynniki ryzyka

- Ryzyko zakażenia wirusem HIV lub wzw po nieoczekiwanym kontakcie z płynami ustrojowymi.

3. Bezpieczeństwo

- Użycie jednorazowych rękawiczek, zmienianych w razie konieczności (gdy zachodzi ryzyko kontaminacji sprzętu).
- Przestrzeganie przepisów segregacji odpadów
- W razie konieczności dezynfekcja rąk żelem na bazie alkoholu.
- Mycie rąk po wykonanych procedurach

4. Przeciwwskazania

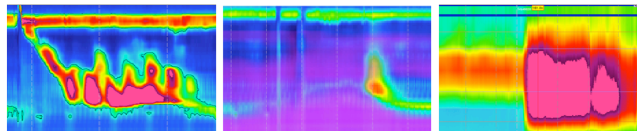
- Szczelina odbytu
- Brak współpracy z pacjentem

5. Przygotowanie pacjenta

Pacjent powinien być poinformowany o terminie badania. Na życzenie pacjenta w gabinecie może być obecny opiekun.

Badany proszony jest o wypróżnienie się najpóźniej na 30 min przed testem. Jeśli nie jest to możliwe należy wykonać wlewkę doodbytniczą.

Przygotowanie pacjenta bezpośrednio przed testem



STANDARD OPERATING PROCEDURE

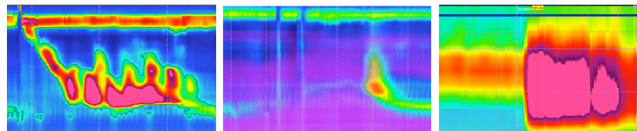
—

High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

1. Bezpośrednio przed testem potwierdzenie tożsamość pacjenta.
2. Uzyskaj świadomą zgodę na badanie.
3. Dokładnie wyjaśnij pacjentowi przebieg badania.
4. Poinformuj pacjenta, że w każdym momencie może zrezygnować z kontynuowania badania.
5. Zapytaj o reakcje alergiczne.
6. Sprawdź czy pacjent przyjmuje leki i zweryfikuj ich możliwy wpływ na wyniki testu.
7. Umożliw pacjentowi zadawanie pytań w trakcie badania.
8. Poproś pacjenta o przebranie się za parawanem, zdjęcie bielizny i okrycie dolnej połowy ciała jednorazowym prześcieradłem, ewentualnie o założenie spodenek do kolonoskopii.

6. Przygotowanie sprzętu.

1. Należy przeprowadzić kalibrację zgodnie z instrukcją producenta. Jeśli jest wymagana to należy przeprowadzić kalibrację „In Vivo” (w ciepłej wodzie).
2. Podłącz cewnik do aparatu ManoScan 3D A300. Połącz cewnik przewodami do podawania powietrza z trójnikiem zgodnie z instrukcją.
3. Uruchom program ManoScan AR.
4. Zaznacz właściwy nr cewnika w menu.
5. Wpisz dane pacjenta „PLIK → nowy pacjent”. Wprowadź wymagane dane pacjenta. Zapisz i zatwierdź wciskając „OK”.
6. Oczyść delikatnie cewnik przy użyciu chusteczki dezynfekującej, poczekaj aż sonda wyschnie i nałóż talk na czujniki. Nałóż koszulkę i przykręć balon.
7. Umieść cewnik w komorze kalibracyjnej. Dokręć nakrętkę.
8. Podaj do balonika 1 ml powietrza i zamknij kurek. Upewnij się że wszystkie ujścia powietrza są zamknięte.
9. Skalibruj sondę. Wciśnij „Kalibracja”, wyzeruj czujniki a następnie skalibruj cewnik. Ciśnienie w komorze kalibracyjnej powinno wzrastać a następnie spaść do zera. Kliknij „OK”. Procedura powinna być zatwierdzona, co potwierdza napis „Skalibrowana” na górnym panelu oprogramowania. Jeśli tak nie jest należy ponownie przeprowadzić procedurę kalibracji.
10. Odkręć zacisk i delikatnie wyjmij cewnik z komory kalibracyjnej.



STANDARD OPERATING PROCEDURE

—

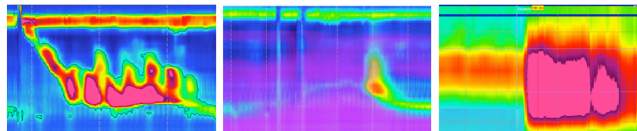
High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

Kalibracja In Vivo. Kalibracja “in vivo” powinna być przeprowadzana raz na tydzień. Po uruchomieniu programu ManoScan AR Acquisition i zaznaczeniu właściwego cewnika informacja na ekranie poinformuje o konieczności skalibrowania “In Vivo”. Należy do odpowiednio dużej i głębokiej kувety ciepłej wody (skontroluj przy użyciu termometru jej temperaturę). Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie.

7. Procedura badania

1. Pacjent przyjmuje pozycję na lewym boku. Badanie per rectum jest wykonywane do oceny zalegania stolca w bańce odbytnicy. Jeśli w bańce odbytnicy obecne są masy kałowe należy poprosić pacjenta o udanie się do toalety lub wykonać wlewkę doodbytniczą. W czasie badania należy również dokonać orientacyjnej (jakościowej) oceny napięcia zwieraczy w czasie spoczynku, następnie świadomego skurczu oraz próby parcia.
2. Należy nałożyć na sondę lubrykant a następnie delikatnie wprowadzić ją do odbytnicy tak, by uwidocznic proksymalną oraz dystalną granicę kanału odbytu. Kilka centymetrów dystalnej części bańki odbytnicy powinno być widoczne na ekranie.
3. Trzymaj sondę tak by znacznik „posteriori” był we właściwym miejscu.
4. Kliknij „2D/3D” aby upewnić się że rejestrujesz całą długość kanału odbytu oraz dystalną część bańki odbytnicy.
5. Przed rozpoczęciem właściwego pomiaru ciśnienia należy poczekać około 3 minut w celu adaptacji kanału odbytu do cewnika. W tym czasie należy poinstruować pacjenta o tym, że rozmawianie, śmiech oraz ruchy ciała mogą być przyczyną artefaktów pomiarowych.
6. Wciśnij “Ciśnienie spoczynkowe” aby zarejestrować ciśnienie kanału odbytu w czasie spoczynku pacjenta.
7. Następnie dokonuje się pomiarów ciśnienia w czasie następujących czynności, o które prosi badający:

1	Spoczynek 60 sekund
---	------------------------



STANDARD OPERATING PROCEDURE

—

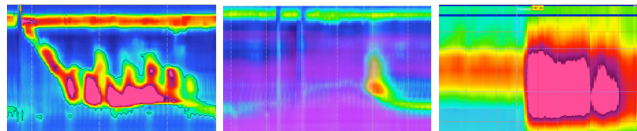
High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

	<i>"nie rozmawiamy oraz nie podejmujemy żadnych czynności"</i>
2	3 x krótki skurcz (5 sekund) <i>"proszę ścisnąć odbyt i utrzymać dopóki powiem stop"</i> 30 sekund przerwy między kolejnymi skurczami
3	1 x długi skurcz (30 sekund) <i>"proszę zacisnąć odbyt i utrzymać skurcz. Tym razem jeśli to możliwe proszę ścisnąć przez 30 sekund lub tak długo jak to możliwe". Pacjent powinien być zachęcany do ściskania.</i> 60 sekund odpoczynku po długim skurczu
4	2 x silne jednorazowe kasznięcie 30 sekund przerwy
5	3 x próba parcia 30 sekund przerwy
6	1 x odruch RAIR (ang. recto-anal inhibitory reflex) Szybkie napełnianie balonika, 30/60 mL w \pm 2 sek, odciągnij powietrze po 5 sekundach Powtórz z większymi objętościami jeśli brak odruchu (maks 240 mL)

8. Po badaniu odruchu RAIR należy przeprowadzić **ocenę progów czucia**. Dokonuje się tego poprzez ciągle napełnianie balonika powietrzem (przy użyciu 50 ml strzykawki). Pacjent jest pytany o próg czucia, następnie parcia oraz dyskomfortu. Maksymalna objętość balonika to 300 ml.

8. Analiza wyników

1. Analiza jest dokonywana przy użyciu oprogramowania ManoView AR (Medtronic)
2. Ocenie poddawane są: ciśnienie spoczynkowe, skurczowe oraz model defekacji.
3. Raportowana jest obecność odruchu RAIR.
4. Obraz 3D zwieracza powinien być opisany i oceniony w czasie spoczynku, świadomego skurczu oraz próby parcia.



STANDARD OPERATING PROCEDURE

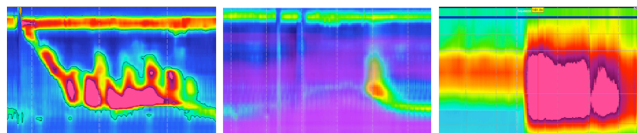
—

High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

5. Raport jest generowany automatycznie po zatwierdzeniu analizy.
6. Jeśli to konieczne, przy użyciu oprogramowania ManoView AR można wyodrębnić i zapisać surowe dane uzyskane w czasie spoczynku, skurczu oraz parcia (Menu→ File→Save selected data) do dalszej analizy w innym programie zewnętrznym [6-26]

5. REFERENCJE

1. Carrington EV, Heinrich H, Knowles CH, et al. Methods of anorectal manometry vary widely in clinical practice: Results from an international survey. *Neurogastroenterol Motil* 2017;29:e13016. doi: 10.1111/nmo.13016.
2. Heinrich H, Sauter M, Fox M, et al. Assessment of Obstructive Defecation by High-Resolution Anorectal Manometry Compared With Magnetic Resonance Defecography. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2015;13:1310-1317 e1.
3. Carrington EV, Scott SM, Bharucha A, et al. Expert consensus document: Advances in the evaluation of anorectal function. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2018;15:309-323.
4. Heinrich H, Misselwitz B. High-Resolution Anorectal Manometry - New Insights in the Diagnostic Assessment of Functional Anorectal Disorders. *Visc Med* 2018;34:134-139.
5. Lee Y, Erdogan A, Rao SS. High resolution and high definition anorectal manometry and pressure topography: diagnostic advance or a new kid on the block? *Curr Gastroenterol Rap* 2013;15:360.
6. Cheeney G, Remes-Troche JM, Attaluri A, et al. Investigation of anal motor characteristics of the sensorimotor response (SMR) during 3-D anorectal pressure topography. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2011;300:236-240.
7. Cheeney G, Nguyen M, Valetin J, et al. Topographic and manometric characterization of the recto-anal inhibitory reflex. *Neurogastroenterol Motil* 2012;24:e147-154.
8. Vitton V, Ben Hadj AW, Baumstarck K, et al. Comparison of three-dimensional high-resolution manometry and endoanal ultrasound in the diagnosis of anal sphincter defects. *Colorectal Dis* 2013;15:e607-611.

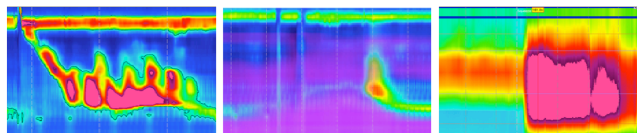


STANDARD OPERATING PROCEDURE

—

High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

9. Benezech A, Behr M, Bouvier M, et al. Three-dimensional high-resolution anorectal manometry: does it allow automated analysis of sphincter defects? *Colorectal Dis* 2013;17:O202-207.
10. Raizada V, Bhargava V, Karsten A, et al. Functional morphology of anal sphincter complex unveiled by high definition anal manometry and three dimensional ultrasound imaging. *Neurogastroenterol Motil* 2011;23:1013-1019.
11. Mion F, Garros A, Brochard C, et al. 3D High-definition anorectal manometry: Values obtained in asymptomatic volunteers, fecal incontinence and chronic constipation. Results of a prospective multicenter study (NOMAD). *Neurogastroenterol Motil* 2017;29(8). doi: 10.1111/nmo.13049.
12. Li Y, Yang X, Xu C, et al. Normal values and pressure morphology for three-dimensional high-resolution manometry of asymptomatic adults: a study in 110 subjects. *Int J Colorectal Dis* 2013;28:1161-1168.
13. Coss-Adame E, Rao SS, Valestin J, et al. Accuracy and reproducibility of high-definition anorectal manometry and pressure topography analyses in healthy subjects. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2015;13:1143-50.
14. Wickramasinghe DP, Perera CS, Senenayake H, et al. Three-Dimensional Anorectal Manometry Findings in Primigravida. *Dig Dis Sci* 2015;60:3764-3770.
15. Wickramasinghe DP, Perera CS, Senenayake H, et al. Correlation of three dimensional anorectal manometry and three dimensional endoanal ultrasound findings in primi gravida: a cross sectional study. *BMC Res Notes* 2015;8:387.
16. Banasiuk M, Banaszkiwicz A, Dziekiewicz M, et al. Values from three-dimensional high-resolution anorectal manometry analysis of children without lower gastrointestinal symptoms. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016;14:993-1000.
17. Zifan A, Ledgerwood-Lee M, Mittal RK. A predictive model to identify patients with fecal incontinence based on high-definition anorectal manometry. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016;14:1788-1796.e2
18. Benezech A, Bouvier M, Grimaud JC, et al. Three-dimensional high-resolution anorectal manometry and diagnosis of excessive perineal descent: a comparative pilot study with defaecography. *Colorectal Dis* 2014;16:O170-175.
19. Vitton V, Grimaud JC, Bouvier M. Three-dimension High-resolution Anorectal Manometry Can Precisely Measure Perineal Descent. *J Neurogastroenterol Motil* 2013;19:257-258.



STANDARD OPERATING PROCEDURE

—

High Resolution Anorectal Manometry (3D Medtronic Catheter)

20. Xu C, Zhao R, Conklin JL, et al. Three-dimensional high-resolution anorectal manometry in the diagnosis of paradoxical puborectalis syndrome compared with healthy adults: a retrospective study in 79 cases. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2014;26:621-629.
21. Mion F, Garros A, Subtil F, et al. Anal sphincter function as assessed by 3D high definition anorectal manometry. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2018;42:378-381
22. Rangan V, Zakari M, Hirsch W, et al. Clinical and manometric characteristics of women with paradoxical puborectalis syndrome. *United European Gastroenterol J* 2018;6:1578-1585.
23. Chakraborty S, Feuerhak KJ, Zinsmeister AR, et al. Reproducibility of high-definition (3D) manometry and its agreement with high-resolution (2D) manometry in women with fecal incontinence. *Neurogastroenterol Motil* 2017;29. doi: 10.1111/nmo.12950.
24. Adrianjafy C, Luciano L, Bazin C, et al. Three-dimensional high-resolution anorectal manometry in functional anorectal disorders: results from a large observational cohort study. *Int J Colorectal Dis* 2019;34:719-729.
25. Felt-Bersma RJF, Vlietstra MS, Vollebregt PF, et al. 3D high-resolution anorectal manometry in patients with perianal fistulas: comparison with 3D-anal ultrasound. *BMC Gastroenterol* 2018;18:44.
26. Raja S, Okeke FC, Stein EM, et al. Three-Dimensional Anorectal Manometry Enhance Diagnostic Gain by Detecting Sphincter Defects and Puborectalis Pressure. *Dig Dis Sci* 2017;62:3536-3541.