

W30: Conservative Management of Adult Pelvic Floor Dysfunction: a Physiotherapy Approach (Free workshop)

Workshop Chair: Margaret Sherburn, Australia

27 August 2013 14:00 - 18:00

Start	End	Topic	Speakers
14:00	14:10	Introduction of workshop and local & ICS Chairs	<ul style="list-style-type: none"> Emilia Sanchez Ruiz Margaret Sherburn
14:10	14:45	Definitions and physiotherapy role in conservative management of UI and POP	<ul style="list-style-type: none"> Beth Shelly
14:45	15:15	Anatomy and function of the PFM, manual assessment of PFM, and clinical reasoning for treatment planning	<ul style="list-style-type: none"> Beth Shelly
15:15	15:30	Questions	All
15:30	16:00	Break	None
16:00	16:45	Principles of teaching PFMT and training regimes: evidence base, clinical application, training progression	<ul style="list-style-type: none"> Doreen McClurg
16:45	17:00	Questions	All
17:00	17:20	Beyond the pelvic floor – role of the abdomen and trunk	<ul style="list-style-type: none"> Margaret Sherburn
17:20	17:45	Adjunctive treatments for pelvic floor dysfunction – e-stim, emg biofeedback, vaginal weights	<ul style="list-style-type: none"> Doreen McClurg Ines Ramirez Garcia
17:45	18:00	Questions	<ul style="list-style-type: none"> Doreen McClurg Ines Ramirez Garcia Emilia Sanchez Ruiz Beth Shelly Margaret Sherburn






Aims of course/workshop

The aims of this workshop are to provide:

1. A basic understanding of a physiotherapy assessment of UI and POP and the clinical reasoning undertaken to diagnose and plan the physiotherapy management of UI & POP
2. An opportunity to understand the anatomy of the PFM & how to assess PFM function
3. A forum to discuss the principles of teaching PFM exercise for motor control, strength training and functional training, including rationale, evidence base, clinical application and progression
4. A basic understanding of the functional interaction between the pelvic floor and trunk muscles
5. Evidence for the use of electrical stimulation and biofeedback in the management of PFM dysfunction, and rationale for their clinical application

Tuesday August 27, 2013. 14:00-18:00









W30 Conservative Management of Adult Pelvic Floor Dysfunction: a Physiotherapy Approach (Free workshop)

Chair: Margaret Sherburn  Australia
Speaker 1: Doreen McClurg  United Kingdom
Speaker 2: Beth Shelly  United States
Speaker 3: Ines Ramirez Garcia  Spain
Speaker 4: Emilia Sanchez Ruiz  Spain

Level: Basic
Length: 240 minutes
Category: Rehabilitation & Conservative Treatments

Keywords: Pelvic floor muscle training, Physiotherapy management, pelvic floor dysfunction

Schedule:

Start	End	Topic	Speakers
14:00	14:10	Introduction of workshop and local & ICS Chairs	<ul style="list-style-type: none">Emilia Sanchez Ruiz, Spain Margaret Sherburn, Australia 
14:10	14:45	Definitions and physiotherapy role in conservative management of UI and POP	<ul style="list-style-type: none">Beth Shelly, United States 
14:45	15:15	Anatomy and function of the PFM, manual assessment of PFM, and clinical reasoning for treatment planning	<ul style="list-style-type: none">Beth Shelly, United States 
15:15	15:30	Questions	All
15:30	16:00	Break	None
16:00	16:45	Principles of teaching PFMT and training regimes: evidence base, clinical application, training progression	<ul style="list-style-type: none">Doreen McClurg, United Kingdom 
16:45	17:00	Questions	All
17:00	17:20	Beyond the pelvic floor – role of the abdomen and trunk	<ul style="list-style-type: none">Margaret Sherburn, Australia 
17:20	17:45	Adjunctive treatments for pelvic floor dysfunction – e-stim, emg biofeedback, vaginal weights	<ul style="list-style-type: none">Doreen McClurg, United Kingdom Ines Ramirez Garcia, Spain 

17:45 18:00 Questions

- Doreen McClurg, United Kingdom 
- Ines Ramirez Garcia, Spain 
- Emilia Sanchez Ruiz, Spain 
- Beth Shelly, United States 
- Margaret Sherburn, Australia 

Target Audience: This workshop is aimed at local practitioners, specifically physiotherapists and others interested in physiotherapy management. The course will be presented in both Spanish and English to encourage local clinicians/physiotherapists to attend.

Aims & Objectives: The aims of this workshop are to provide:

1. A basic understanding of a physiotherapy assessment of UI and POP and the clinical reasoning undertaken to diagnose and plan the physiotherapy management of UI & POP
2. An opportunity to understand the anatomy of the PFM & how to assess PFM function
3. A forum to discuss the principles of teaching PFM exercise for motor control, strength training and functional training, including rationale, evidence base, clinical application and progression
4. A basic understanding of the functional interaction between the pelvic floor and trunk muscles
5. Evidence for the use of electrical stimulation and biofeedback in the management of PFM dysfunction, and rationale for their clinical application

Educational Value: Conservative management of urinary incontinence is the mainstay of initial approaches and physiotherapists are typically key in the assessment of patients and administration of therapies such as pelvic floor muscle training, bladder training, biofeedback and electrical stimulation. This workshop will provide a solid foundation of understanding of the mechanisms underlying urinary stress and urge incontinence and prolapse. The material covered will include current evidence on the various treatment modalities. Local Spanish organisers will be involved in the choice of topics. Translation will allow more Spanish physiotherapists to attend who are not fluent in English.

This workshop aims to present participants with up to date evidence based information to improve their practice of pelvic floor physiotherapy.

Topics to be included: Terminology and assessment of urinary incontinence (UI) and pelvic organ prolapse (POP), anatomy and function of the pelvic floor muscles (PFM) and assessment of the PFM, principles of teaching PFM exercise and PFMT for motor control, strength and function, principles of bladder training, and use of adjunctive therapies.

**International Continence Society Annual Meeting
Barcelona, Spain August 27, 2013**

Workshop #30 Conservative Management of adult pelvic floor dysfunction: a physiotherapy approach.

Dr Beth Shelly, PT, DPT, WCS, BCB PMD

www.bethshelly.com

beth@bethshelly.com

References

Alhasso AA, McKinlay J, Patrick K, Stewart L. Anticholinergic drugs versus non-drug active therapies for overactive bladder syndrome in adults. Cochrane Incontinence Group January 2009

Ashton- Miller JA, DeLancey JOL. Functional anatomy of the female pelvic floor. Chapter 3 in Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Eds Bo K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M. Elsevier Edinburg. 2007.

Berghmans B, Electrical stimulation for SUI chapter 9 In: Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bo K, Berghmans B, Morkved S, Kampen MV (eds.). Philadelphia: Elsevier, 2007.

Bo K, Talseth T, Holme I. Single blind, randomized controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women *BMJ* 1999;318:487–93.

[Bø K](#). Pelvic floor muscle training in treatment of female stress urinary incontinence, pelvic organ prolapse and sexual dysfunction. [World J Urol](#). 2011 Oct 9. [Epub ahead of print]

Bo K, et al. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence, 3: effect of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. *Neurourol and Urodynam* 1990;9:489-502.

Bo K. Pelvic floor muscle training. In: Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bo K, Berghmans B, Morkved S, Kampen MV (eds.). Philadelphia: Elsevier, 2007.

Bo K, Larsen S, Oseid S et al. Knowledge about and ability to perform correct pelvic floor muscle exercise in women with stress urinary incontinence. *Neurourol and Urodynam*. 1988;7(3):261-262.

Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic floor muscle function and strength. *PhysTher*. 2005;85:269-282.

Bø K, Kvarstein B, Nygaard I. Lower urinary tract symptoms and pelvic floor muscle exercise adherence after 15 years. *Obstet Gynecol*. 2005;105:999-1005

Bo K, Stien R. Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *Neurourol Urodynam*. 1994;13:13–35.

Brown JS, McGhan WF, Chokroverty S. Comorbidities associated with overactive bladder. *Am J Manage Care*. 2000;6(11 Suppl):S574-S579.

Bump RC, Hurt WG, Fantl A, Wyman JF. Assessment of Kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. *Am J of Obsteric and Gynecol.* 1991;165:322-329.

Charach G, Greenstein A, Rabinovich P, et al. Alleviating constipation in the elderly improves lower urinary tract symptoms. *Gerontology* 2001;47:72-76

Choi H, Palmer MH, Park J. Meta-analysis of pelvic floor training: randomized controlled trials in incontinent women. *Nursing Research.*2007; 56: 226-234.

Clinical guidelines for physiotherapy management of females aged 16-65 years with stress urinary incontinence. 2004 The Chartered Society of Physiotherapy. London, UK.

Critchley D. 2002 Instructing pelvic floor contraction facilitates transversus abdominis thickness increase during low-abdominal hollowing. *Physiother Res Int.* 2002;7(2):65-75.

Crotty K, et al. Investigation of optimal cues to instruction for pelvic floor muscle contraction: a pilot study using 2D ultrasound imaging in pre-menopausal, nulliparous, continent women. *Neurourol and Urodynam* 2011;30:1620-1626.

DeLancey JOL. Anatomy and biomechanics of genital prolapse. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 1993;36(4):897-909.

Dougherty MC, Dwyer JW, Pendergast JF, et al. A randomized trial of behavioral management for continence with older rural women. *Res Nurs Health.* 2002;25:3-13.

Dumoulin C, Bourbonnais D, Morin M, Gravel D, Lemieux MC Predictors of success for physiotherapy treatment in women with persistent postpartum stress urinary incontinence. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91:1059-1063

Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment for urinary incontinence in women: a Cochrane systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2008; 44: 47-63

Dumoulin C, Glazner C, Jenkinson D. Determining the optimal pelvic floor training regimen for women with stress urinary incontinence. *Neurourol and Urodynam* 2011;30:746-753.

Guelich, M. Prevention of falls in the elderly: a literature review. *Top Geriatr Rehabil.* 1999;15:15-25.

[Hagen S, Stark D.](#) Conservative prevention and management of pelvic organ prolapse in women. [Cochrane Database Syst Rev.](#) 2011 Dec 7;(12)

Haslem J, Laycock J., *Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain.* 2nd ed London: Springer Publishers; 2008.

Haylen, An International urogynecological association (IUGA)/ International continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J* 2010;21:5-26.

Hay-Smith EJ, et al. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;1:CD001407

Hendricks E et al. Prognostic indicators of poor short term outcome of physiotherapy intervention in women with SUI. *Neurourol and Urodynam.* 2010;29:336-343.

Hoff Brækken I, Majida M, EllströmEngh MM, Bo K. Morphological Changes After Pelvic Floor Muscle Training Measured by 3-Dimensional Ultrasonography A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol* 2010;115:317–24.

Inoue H, et al. Relationship between toe temperature and lower urinary tract symptoms. Article first published on line April 11,2012 LUTS: Lower urinary tract symptoms.

Kegel A. Progressive resistance exercises in functional restoration of perineal muscle4. *Am J Obstet and Gyencol* 1948;56:238-248.

Kerney R, Sawhney R, DeLancey J. Levator ani muscle anatomy evaluated by origin-insertion pairs. *Obstet Gynecol.* 2004;104:168–173.

Lee D. *The Pelvic Girdle.* Edinburgh: Churchill Livingstone; 2004.

Messelink B, Benson T, Bergham B, et al. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourol Urodynam.* 2005;24:374–380.

Milne JL. Behavioral therapies for overactive bladder Making sense of evidence. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2008;35(1):93-101.

Neumann PB, Grimmer KA, et al. The costs and benefits of physiotherapy as first-line treatment for female stress urinary incontinence. *Aust N Z Public Health.* 2005; 29: 416-421.

Parsons JK, Mougey J, Lambert L, et al. Lower urinary tract symptoms increase the risk of falls in older men. *BJU Int.* 2009; 104: 63-68.

Pearson BD, Larson J. Improving elders' continence state. *ClinNurs Res.* 1992;1:430-439.

Shamliyan TA, Kane RL, Wyman J, Wilt TJ, Systematic Review: Randomized, Controlled Trials of Nonsurgical Treatments for Urinary Incontinence in Women. *Annals of Internal Medicine.* 18 March 2008, Volume 148 Issue 6, Pages 459-473

Slieker-ten Hove MCP, Pool-Goudzwaard AL, Eijkemans MJC, Steegers-Theunissen RPM, Burger CW, Vierhout ME. Face Validity and Reliability of the First Digital Assessment Scheme of Pelvic Floor Muscle Function Conform the New Standardized Terminology of the International Continence Society. *Neurourology and Urodynamics* 28:295–300 (2009)

Takazawa K, Arisawa K. Relationship between the type of urinary incontinence and falls among frail elderly women in Japan. *J Med Invest.* 2005;52(3-4):165-171.

Teo JS, Briffa NK, Devine A, Dhaliwal SS, Prince RL. Do sleep problems or urinary incontinence predict falls in elderly women? *Aust J Physiother.* 2006;52(1):19-24.

Wall L, DeLancey J The politics of prolapse: a revisionist approach to disorders of the pelvic floor in women. *Perspectives of Biological Medicine* 1991;34(4):486-496.

Wallace SA, Roe B, Williams K, Palmer M. Bladder training for urinary incontinence in adults. *Cochrane incontinence group*. January 2009

Wyman JF, Burgio KL, Newman DK. Practical aspects of lifestyle modifications and behavioral interventions in the treatment of overactive bladder and urgency urinary incontinence. *Int J Clin Pract* 2009;63(8):1177-1191

Bo K, Sherburn M, Allen T (2003) Transabdominal ultrasound measurement of Pelvic Floor muscle activity when activated directly or via a Transversus Abdominis muscle contraction. *Neurourology and Urodynamics* 22:582-588

Diendl F, Vodusek D, Hesse U, Schussler B (1994) Pelvic floor activity patterns: comparison of nulliparous continent and parous urinary stress incontinent. A kinesiological EMG study. *British Journal of Urology* 73:413-417

Gunnarsson M, Mattiasson A (1999) Female stress, urge and mixed urinary incontinence are associated with a chronic and progressive pelvic floor/vaginal neuromuscular disorder: an investigation of 317 healthy and incontinent women using vaginal surface electromyography. *Neurourology and Urodynamics* 18:613-621

Handa VL, Harris TA, Ostergaard DR (1996) Protecting the pelvic floor: Obstetric management to prevent incontinence and pelvic organ prolapse. *Obstetrics and Gynecology* 88:470-487

Hodges PW, Butler JE, McKenzie DK and Gandevia SC (1997) Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *Journal of Physiology* 505: 539–548.

Hodges PW and Gandevia SC (2000) Changes in intra-abdominal pressure during postural and respiratory activation of the human diaphragm. *Journal of Applied Physiology* 89: 967–976.

Hodges PW, Sapsford R, and Pengel LHM (2007) Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourology and Urodynamics* 26:362-371

Lansman HH, Robertson EG (1992) Evolution of the Pelvic Floor. In: Benson JT (ed): *Female pelvic floor disorders: Investigation & Management*. Norton New York, pp3-18

Neumann P and Gill P (2002) Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *International Urogynecology Journal* 13: 125–132.

Sapsford, R. (2001) The pelvic floor: A clinical model for function and rehabilitation. *Physiotherapy* 87(12): 620-630.

Sapsford RR and Hodges PW (2001) Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 82: 1081–1088.

Sapsford RR, Hodges PW, Richardson CA, Cooper DH, Markwell SJ and Jull GA (2001) Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourology and Urodynamics* 20: 31–42.

Smith MD, Russell A, Hodges PW (2006) Disorders of breathing and continence have a stronger association with back pain than obesity and stress urinary incontinence. *Australian Journal of Physiotherapy* 52:11-15

Thompson JA, O'Sullivan PB (2003) Levator plate movement during voluntary pelvic floor muscle contraction in subjects with incontinence and prolapse: a cross-sectional study and review. *International Urogynecology Journal* 14:84-88

Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa K, Neumann P (2006) Altered muscle activation patterns in symptomatic women during pelvic floor muscle contraction and valsalva manoeuvre. *Neurourology and Urodynamics* 25:268-276

Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa K, Neumann P, Court S (2007) Comparison of transperineal and transabdominal ultrasound in the assessment of voluntary pelvic floor muscle contractions and functional manoeuvres in continent and incontinent women. *International Urogynecology Journal* 18:779-786

Urquhart DM, Hodges PW, Story IM. (2005) Postural activity of the abdominal muscles varies between regions of these muscles and between body positions. *Gait and Posture* 22:295-301

Doreen McClurg References for ICS Workshop 30

American College of Sports Medicine. Position Stands. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41:687-708.

American College of Sports Medicine. Position Stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2011;43(7):1334-59.

Association of Chartered Physiotherapists in Women's Health Statement on the Use of Electrical Stimulation to the Pelvic Floor Muscles in Women with Recent Abnormal Cervical Cytology 2012 <http://acpwh.csp.org.uk>

Bø K., Larsen S., Oseid S. et al. (1988) Knowledge about and ability to correct pelvic floor muscle exercises in women with stress urinary incontinence. *Neurourology and Urodynamics*. 69, 261-262.

Bo et al. (2009) Evidence for benefit of Transversus abdominai Training. *Neurourology and Urodynamics* 28:368-373

Bump R.C., Hunt W.G., Fantl J.A., Wyman J.F. (1991). Assessment of Kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 165, 322-329

Devreese A., Staes F., De Weerdts W. et al. (2004) Clinical evaluation of pelvic floor muscle function in continent and incontinent women, *Neurourology and Urodynamics* 23 (3), 190-7. Constantinou & Govan 1982 the knack

Eriksen B.C., Bergman S., Eil-Nes S.H. (1989) Maximal electrical stimulation of the pelvic floor in female idiopathic detrusor instability and urge incontinence, *Neurourology and Urodynamics*, 8, 219-230

Fall M., Lindström S. (1991) Electrical stimulation. A physiologic approach to the treatment of urinary incontinence, *Urological Clinics of North America*. 18 (2), 393-407

Gilpin S.A., Gosling J.A., Smith A.R., Warrell D.W. (1989) The pathogenesis of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A histological and histochemical study. *British Journal Obstetrics and Gynaecology*. 96 (1), 15-23.

Laycock J. (2008) Vaginal examination. In: (Eds) Laycock J., Haslam J. *Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain*. Springer-Verlag. London. 2nd edition pp. 61-63. Messelink 2005

Miller JM, Ashton-Miller JA, DeLancey JO (1998) A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *Journal of the American Geriatrics Society*. 46(7), 870-74.

McClurg D, Ashe R.G. Marshall K, Lowe-Strong A. Comparison of pelvic floor muscle training, electromyography biofeedback, and neuromuscular electrical stimulation for bladder dysfunction in people with multiple sclerosis: A Randomised Pilot Study. *Neurourol Urodyn* 2006; 25(4): 337-48

McClurg D, Ashe RG, Lowe-Strong. (2008) A. Neuromuscular Electrical Stimulation and the Treatment of Lower Urinary Tract Dysfunction in Multiple Sclerosis – A Double Blind, Placebo Controlled, Randomised Clinical Trial. *Neurourology and Urodynamics* 27:2231-237

National Institute of Clinical Excellence (2006) *Urinary Incontinence: The Management of Urinary Incontinence in Women* NICE Clinical Guideline 40 National Institute of Clinical Excellence, London.

PD092 Information Paper CSP expectations of educational programmes in vaginal and/or ano-rectal examination and/or interventional procedures for physiotherapists 2012 www.csp.org.uk

Romanzi L.J., Polaneczky M., Glazer H.I. (1999) Simple test of pelvic muscle contraction during pelvic examination: correlation to surface electromyography, *Neurourology and Urodynamics* 18, 603-612. EMG correlates to PFM contraction

Sapsford R. (2001) *The Pelvic Floor: A clinical model for function and rehabilitation*, *Physiotherapy*. 87 (12), 620-630.

Vodušek DB. (1995). What can electrophysiological methods tell us about the micturition reflex? *Scandinavian Journal of Urology Nephrology Supplementum* 175: 57-63

Definiciones y Rol de la Fisioterapia en el Tratamiento Conservador de la Incontinencia Urinaria (IU) y los Prolapsos de Órganos Pélvicos (POP)

ICS Annual Meeting
Barcelona, 27 de Agosto 2013
Dr Beth Shelly PT, DPT, WCS, BCB PMD

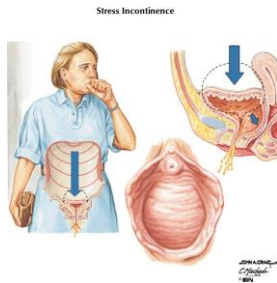
Tipos de disfunciones del suelo pélvico términos estándar ICS / IUGA

Haylen, An International urogynecological association (IUGA)/ International continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. Int Urogynecol J 2010;21:5-26.

Incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE):

La queja de pérdida de orina en:

- el esfuerzo
- actividad física (como las actividades deportivas),
- al toser
- estornudar



Incontinencia Urinaria de Urgencia (IUU)

- La queja del escape involuntario de orina asociado con urgencia

Nocturia

- La queja por la interrupción del sueño 1 o más veces debido a la necesidad de orinar. Cada micción está precedida y sucedida por el sueño.

Urgencia

- la queja de un deseo inmediato, de orinar, difícil de diferir.

Síndrome de vejiga hiperactiva (SVH)

- urgencia miccional
- a menudo acompañado de aumento de la frecuencia y nocturia
- con o sin incontinencia urinaria de urgencia
- sin presencia de infección del tracto urinario u otras patologías obvias



Incontinencia urinaria mixta (IUM)

- la queja de escape de orina asociada a la urgencia y
- también al esfuerzo, actividad física o estornudo o tos

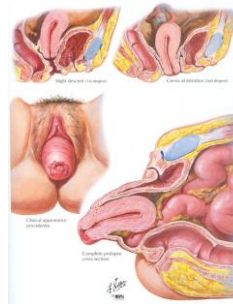
SUI

UUI

Prolapso de órganos pélvicos

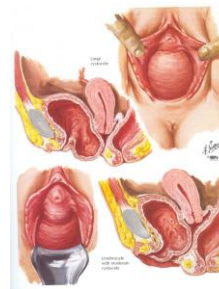
- Descenso de una o más pared anterior vaginal, pared posterior vaginal, utero (cérvix), cúpula de la vagina.
 - Prolapso uterino/cervica
 - Prolapso de cúpula vaginal
 - Prolapso de la pared anterior- cistocele
 - Prolapso de la pared posterior- rectocele

Prolapso Uterino/Cervica

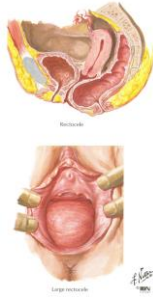


Prolapso de cúpula vaginal

Prolapso de la pared anterior- cistocele



Prolapso de la pared posterior-rectocele



Tipos de disfunciones de los músculos del suelo pélvico(MSP) (Messelink 2005)

- SP normal
 - MSP es capaz de contraerse y relajarse si se da la orden y si aumenta la presión intra-abdominal de forma apropiada.
 - Conlleva una función urinaria, intestinal y sexual normal
 - Medido por una contracción de los MSP fuerte o normal y una relajación completa de los MSP

Tipos de disfunciones de losmúsculos del suelo pelvico (MSP) (Messelink 2005)

- MSP hipoactivo
 - MSP no es capaz de contraerse suficientemente o de cuando es necesario- debilidad
 - Conlleva incontinencia urinaria o fecal o prolapso de órganos pélvicos
 - Medido por una contracción voluntaria de los MSP ausente o débil

Tipos de disfunciones de los músculos del suelo pélvico (MSP) (Messelink 2005)

- MSP hiperactivo
 - MSP es incapaz de relajarse y podría contraerse durante funciones como la defecación o micción- espasmo muscular
 - Lo que conlleva a micción o defecación obstructiva, dispareunia, dolor pélvico
 - Medido por una relajación voluntaria de los MSP ausente o parcial

Incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE)

- Al toser
- Actividad física
- Worrying
- Jogging
- Lifting

la queja de un deseo inmediato, de orinar, difícil de diferir.

- Urgencia
- Incontinencia Urinaria de Urgencia (IUU) Síndrome de la vejiga overactiva
- Nocturia

Matching

- MSP hipoactivo
- MSP hiperactivo
- Prolapso de la pared anterior
- Prolapso de la pared posterior-
- Cistocele
- Debilidad muscular
- Rectocele
- Espasmo muscular

Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Coordinación de los MSP con los músculos abdominales y del tronco (Critchley 2002)
 - Reduciendo actividades agravantes– mejora de los hábitos de levantamiento de pesos y las técnicas de ejercicios

Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Electroestimulación – evidencia inconsistente (Berghmans 2007, Shamliyan 2008)

Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Ejercicios MSP: con o sin biofeedback (Choi 2007, Hay-Smith 2004, Dumoulin 2008, Bo 2011, Hagen 2011)

Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Entrenamiento vesical (Wallace 2009, Dougherty 2002, Shamliyan 2008, Alhasso 2009)
- Modificación de fluidos para VH
 - Resultados inconsistentes sobre la relación entre la cafeína para VH, pero parece que disminuir la cafeína puede disminuir en parte la IU (Milne 2008, Wyman 2009)
 - Disminución de ingesta de fluidos en un 25% disminuye significativamente la frecuencia, urgencia, y la IU en pacientes con VH (Milne 2008) – incluso más que disminuyendo la cafeína

Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Movilidad funcional- en los pacientes que lo necesitan con una discapacidad física
 - Marcha y entrenamiento del equilibrio
 - Eliminar las barreras del entorno

Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Movilidad funcional-
 - Evita caídas corriendo al lavabo especialmente por la noche (Guelich 1999, Brown 2000, Teo 2006, Takazawa 2005, Parsons 2009)

Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Intervenciones en el estilo de vida
 - Programa de ejercicio general puede disminuir IU especialmente en pacientes sedentarios y aquellos que presenten intolerancia al frío (Inoue 2012)

Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Intervenciones en el estilo de vida
 - Fumar (Wyman 2009)
 - El aumento de la presión intraabdominal que se produce al toser contribuye a la IUE
 - Se ha demostrado que la nicotina induce al aumento de la actividad de la vejiga en gatos
 - Dejar de fumar puede disminuir IU y urgencia en los hombres

PoPosibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Obesidad (Milne 2008)
 - Índice de masa corporal por encima de 30 es un factor de riesgo independiente para la VH en las mujeres y IU en hombres mayores (Teleman 2004, Milne 2008, Wyman 2009)
 - La pérdida de peso tiene un significante descenso en la IUU (Subak 2005)

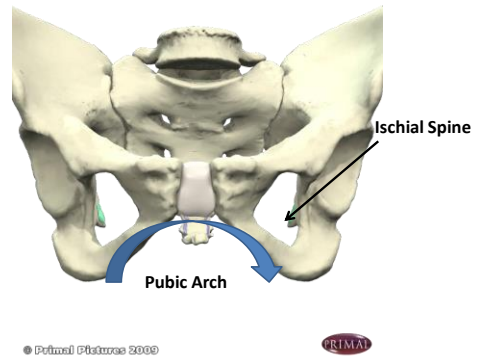
Posibles tratamientos conservadores para los MSP hipoactivos, IU y POP

- Estreñimiento (Wyman 2009, Pearson 1992)
 - La prevalencia de estreñimiento está directamente relacionada con IU en pacientes geriátricos
 - Valores más altos de estreñimiento en hombres y mujeres con VH
 - La resolución del estreñimiento mejora significativamente la urgencia y frecuencia en pacientes mayores (Charach 2001) y niños

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

Colectores y contención-
compresas, pañales

Anatomía de los músculos del suelo
pélvico
El rol de los MSP en la continencia

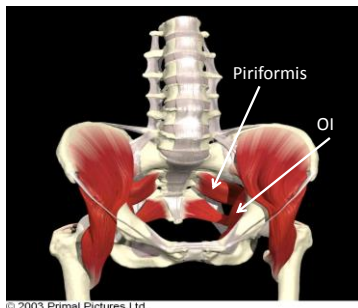


Músculos de la pelvis asociados

- Músculos sinérgicos
 - Adductore
 - Tranverso abdomen
 - Glúteos



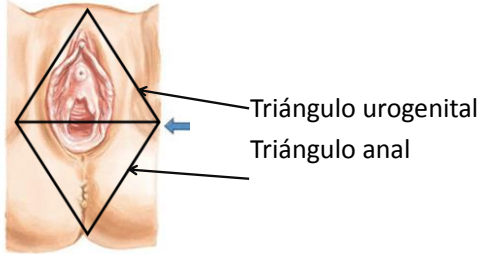
Músculos en cercana proximidad–
Piriforme, Obturador interno



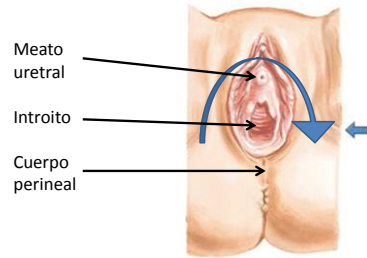
Músculos de la pelvis asociados

- Músculos internos del tronco
 - Tranverso abdomen,
 - Multifidus
 - Músculos del suelo pélvico (MSP)
 - Diafragma respiratorio

External Perineum



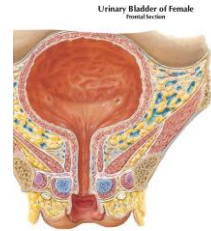
Perineo externo



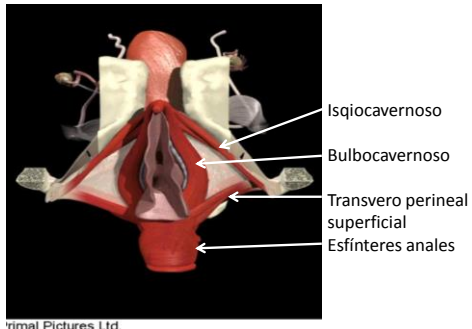
Perineo externo

Capas de los MSP

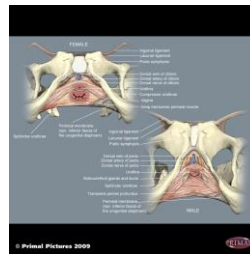
- Una combinación de fibras lentas y fibras rápidas de los músculos esqueléticos



Músculos genitales superficiales



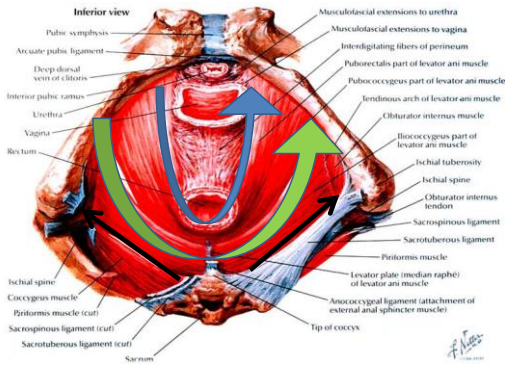
Membrana perineal y Esfínter uretral



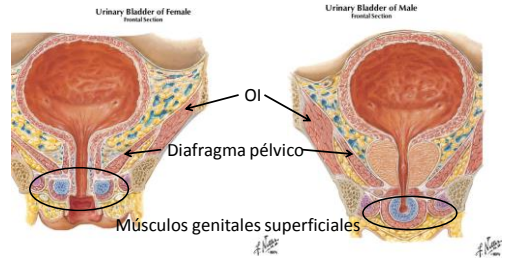
© Primal Pictures Ltd.

© Primal Pictures 2009

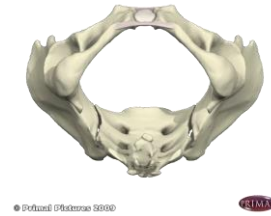
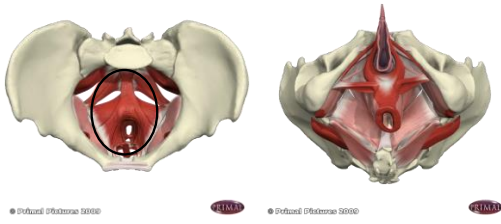
Músculos elevadores del ano



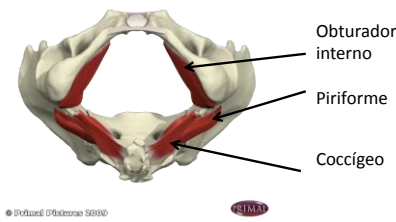
Capas de los MSP



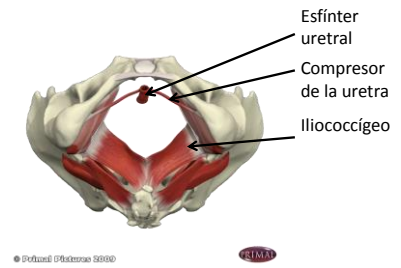
Capas de los MSP



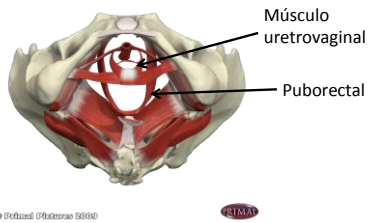
Capas de los MSP



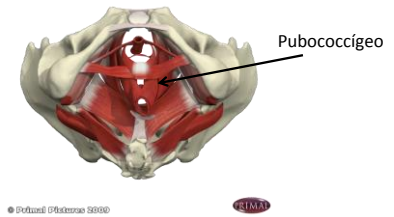
Capas de los MSP



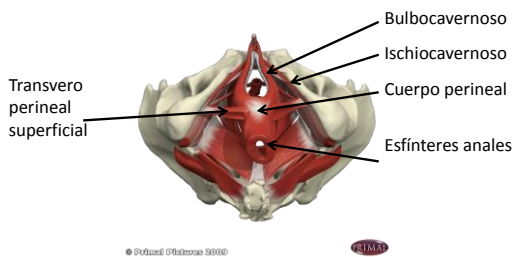
Capas de los MSP



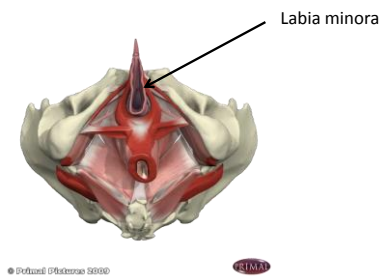
Capas de los MSP



Capas de los MSP



Capas de los MSP



El rol de los MSP en la continencia

- Experiencia clínica en el descenso de la IU con entrenamiento de los MSP (Kegel 1948)

El rol de los MSP en la continencia

- Marco original de las teorías modernas incorporan el rol de soporte de los ligamentos y el soporte de los MSP (Wall and DeLancey 1991, DeLancey 1993)

El rol de los MSP en la continencia

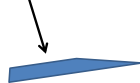
- Mu Estudios de ciencia básica múltiple han contribuido a un entendimiento más claro sobre el rol de los MSP en la IU (mechanism summarized well in Ashton- Miller 2007)

El rol de los MSP en la continencia

- Contracción en el momento preciso
 - Mejorta de la contracción voluntaria de los MSP antes que aumente la presión intra-abdominal (Bo 2007)
 - Cierre de la uretra durante un aumento de presión intra-abdominal abrupto con una contracción de los MSP a tiempo, rápida y fuerte (Bo 2007) - the Knack
- SQUEEZE BEFORE
YOU SNEEZE OR LIFT**

El rol de los MSP en la continencia

- Soporte y cierre
 - Eleva la posición de reposo de la vejiga y del recto (Hoff Brækken 2010)
 - Un soporte estructural fuerte (suelo pélvico tónico) podría prevenir el descenso del cuello vesical y de la uretra y ayuda a mantener el cierre uretral (Ashton-Miller 2007, Bq 2007)



El rol de los MSP en la continencia

- Soporte y cierre
 - Aumenta el volumen de MSP y acorta la longitud de MSP (Hoff Brækken 2010)

El rol de los MSP en la continencia

- Soporte y cierre
 - Mantiene el hiato uretral cerrado (Ashton-Miller 2007, Hoff Brækken 2010)



El rol de los MSP en la continencia

- Después de numerosos ECAs y revisiones sistemáticas – evidencian la disminución de los síntomas después de ejercicios MSP
 - Comparando entrenamiento MSP a no tratamiento (Dumoulin 2011)
 - La probabilidad de curación o mejora de las mujeres tratadas fue de 17 veces más.
 - La probabilidad de que fueran continentes en el pad test fue de 5 a 16 veces más.
- “Ya no es una cuestión de saber si el entrenamiento de los MSP funciona pero si conocer qué componentes y combinaciones son las más eficaces (Dumoulin 2011)

Importancia de la evaluación y valoración de la función de MSP

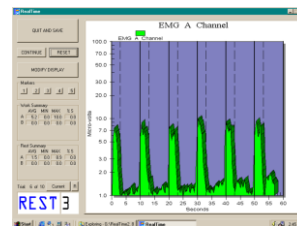
- Instrucción verbal de los MSP ha mostrado ser
- ineficaz generando fuerza de cierre uretral en el 51% de los pacientes (Bump 1991)
- y resultados adversos empujando hacia abajo en aproximadamente bearing down in % de los pacientes (Bo 1988)

Importancia de la evaluación y valoración de la función de MSP

- La capacidad de contraer los MSP mediante una valoración apropiada es necesaria y afecta a la calidad de las intervenciones y resultados (Bo 2007)
- La prescripción de ejercicios está basado en los resultados de la examen de los MSP (Clinical guidelines 2004)

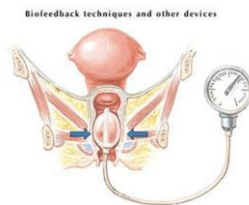
Imagen ecográfica a tiempo real

Electromiografía de superficie (EMG)



Biofeedback de presión/manométrico

Valoración manual de MSP



Haslem J, Laycock J,. *Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain*. 2nd ed London: Springer Publishers; 2008.

Bo K, Berghmans B, Morkved S, Kampen MV (eds.). *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor*. Philadelphia: Elsevier, 2007.

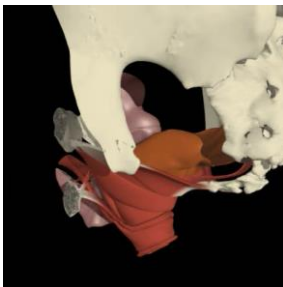
Observación externa

- Supino con rodillas flexionadas (litotomía)

Observación externa

- Observar el cuerpo perineal mientras el paciente consigue contraer los MSP- "reteniendo un gas" (Crotty 2011), elevándose y hacia el interior
- Elevación normal de los MSP según RMN es 0.8mm (Bo 2011) y según ecografía es 11.2mm (Bo 2003)

La contracción de los MSP



Observación externa

- Existe un acuerdo entre observadores que valoran (Slieker-ten Hove 2009)
 - Contracción correcta- movimiento del cuerpo perineal hacia la cabeza
 - Sin movimiento
 - Esfuerzo – movimiento del cuerpo perineal hacia los pies, abultándose hacia fuera
- Observación externa puede dar información preliminar sobre la capacidad de contracción de los MSP pero debe seguir con una valoración interna si es posible

Palpación vaginal

- Algún desacuerdo sobre la fiabilidad y reproducibilidad de la clasificación muscular (ausente, débil, moderada, fuerte o 0/5 hasta 5/5)
- Los clínicos más expertos están de acuerdo que la palpación digital de los MSP es un buen valor para valorar la capacidad de realizar correctamente la contracción de los MSP.

Palpación vaginal



- Sigue siendo el "gold standard" para identificar la contracción correcta de los MSP (Clinical guidelines 2004)
- La terminología ICS de la exploración de los MSP del grupo de evaluación clínica del suelo pélvico (Messelink 2005) da estructura al examen vaginal

Procedimiento de la palpación vaginal

- Tras la historia y revisión de los síntomas, explicar el examen al paciente y obtener el consentimiento informado



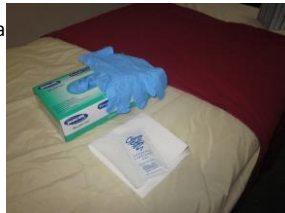
Procedimiento de la palpación vaginal

- Preparación del área de examen
 - Privacidad
 - Camilla de tratamiento
 - Papel, vestuario, cojín



Procedimiento de la palpación vaginal

- Preparación del área de examen
 - guantes
 - gel lubricante
 - gasa
 - El espéculo no se utiliza



Procedimiento de la palpación vaginal

- Paciente se coloca en posición de litotomía (casi ningún terapeuta utiliza estribos) con el periné expuesto.
- Terapeuta habitualmente se coloca en un lado del paciente.

Procedimiento de la palpación vaginal

- Introducir guantes y colocar un ligero volumen de gel lubricante en la punta del dedo índice
- Suavemente apartar los labios menores con la mano no dominante e introducir el dedo índice hasta el segundo nudillo

Procedimiento de la palpación vaginal

- Contacte los MSP en la parte derecha y pregunte si existe dolor. Perciba el grosor y tono del músculo. Repita en el otro lado.

Diafragma pélvico

Procedimiento de la palpación vaginal

- Introduzca un segundo dedo si es posible y pregunte al paciente que contraiga los MSP. Perciba el cierre y elevación así como el tiempo de duración que mantiene la contracción.
- Terapeuta debería también observar si existe una fuerza excesiva del tronco y de las piernas, si empuja y si retiene la respiración.
- Haga que el paciente relaje completamente y luego repita la contracción mantenida, valorando cuantas contracciones debe repetir.
- Técnicas de examen más complejas deberían ser aprendidas.

Precauciones/contraindicaciones para el examen interno vaginal de los MSP

- Contraindicaciones absolutas
 - Lesiones infecciosas activas (ej, herpes genital)
 - Infecciones activas de la vagina o de la vejiga
 - Desacuerdo del paciente o déficit cognitivo que no permita la comprensión del procedimiento
 - Ausencia de examen pélvico previo (pediátrico)
 - Entrenamiento inadecuado por parte del terapeuta para realizar el examen
 - Menstruación NO es necesariamente una contraindicación

Precauciones/contraindicaciones para el examen interno vaginal de los MSP

- Terapeutas con experiencia puede realizar el examen con autorización del médico:
 - Embarazada
 - Posparto inmediato (hasta 6-8 semanas)
 - Pos cirugía vaginal inmediata (hasta 6-8 semanas)
 - Pos radiación pélvica inmediata

Precauciones/contraindicaciones para el examen interno vaginal de los MSP

- Tenga precaución y observe/anote la respuesta del paciente
 - Vaginitis atrófica severa
 - Dolor pélvico severo
 - Historia de abuso sexual

Indicadores pronósticos de escaso éxito con fisioterapia en IUE (Hendricks 2010)

- IUE severa
- Grado de POP superior a 2- órgano se encuentra casi fuera de la vagina
- Resultados pobres en fisioterapia previa
- Segunda etapa del trabajo de parto (pujos) superiores a 90 minutos.
- Índice de masa corporal superior a 30- obesidad
- Alto estrés psicológico
- Autoreconocimiento de mala salud física

True or False

- The PFM can elevate the bladder
- It doesn't really matter when you squeeze your PFM as long as the muscle is strong when tested the patient will not have SUI
- Patients can learn quality PFM contractions from a well written handout /sheet of paper
- Your index finger will be about half way into the vagina during measurement of the PFM contraction
- It is always OK to examine the PFM vaginally in a patient who has been sexually abused

Summary

- Definitions and back ground
- Overall list of possible conservative management
- Pelvic floor muscle anatomy
- Role of PFM in continence
- PFM examination
- Clinical reasoning for treatment planning

¿Cómo escoger la intervención adecuada?

- Cada método de tratamiento tendrá indicaciones y contraindicaciones
- Cada paciente debería recibir un individualizado
 - Calendario miccional
 - Programa de ejercicios de MSP
 - Entrenamiento funcional de MSP: mecánica corporal, co-contracción de los abdominales

¿Cómo escoger la intervención adecuada?

- Según la ingesta y la evaluación se decidirán las opciones terapéuticas- pérdida de peso, cese de tabaquismo, entrenamiento de la marcha o cambios posturales, modificaciones en las ingestas de líquidos, tratamiento para el estreñimiento

¿Cómo escoger la intervención adecuada?

- Paciente con POP debería evitar presiones intra-abdominales excesivas como el estreñimiento y levantamiento de pesos



¿Cómo escoger la intervención adecuada?

- Paciente con POP debería evitar presiones intra-abdominales excesivas como el estreñimiento y levantamiento de pesos
- Algunos tratamientos requieren un gasto extra para la clínica o el paciente y pueden condicionar las elecciones terapéuticas
- El terapeuta de SP ambulatorio es efectivo y resulta económico en el tratamiento de mujeres con IUE , por lo que debería ser implementado como primera elección de tratamiento antes de considerar cirugía (Neumann 2005)



Dr Beth Shelly PT, DPT, WCS, BCB PMD

www.bethshelly.com

beth@bethshelly.com



Definitions and Physical Therapy Role in Conservative Management of Urinary Incontinence (UI) and Pelvic Organ Prolapse (POP)

ICS Annual Meeting
Barcelona August 27, 2013
Dr Beth Shelly PT, DPT, WCS, BCB PMD

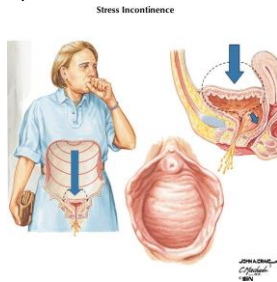
Type of pelvic floor dysfunction ICS / IUGA standard terms

Haylen, An International urogynecological association (IUGA)/ International continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. Int Urogynecol J 2010;21:5-26.

Stress urinary incontinence (SUI)

The complaint of involuntary loss of urine on

- Effort
- Physical exertion
- (as in sports activities)
- Sneezing
- Coughing



Urgency urinary incontinence (UUI)

The complaint of involuntary loss of urine associated with urgency

Nocturia

- The complaint of interruption of sleep one or more times because of the need to urinate. Each void is preceded and followed by sleep.

Urgency

- The complaint of a sudden compelling desire to pass urine, which is difficult to defer

Overactive bladder syndrome (OAB)

- Urinary urgency
- usually accompanied by frequency and nocturia
- with or without urgency urinary incontinence
- in the absence of urinary tract infection or other obvious pathology.



Mixed urinary incontinence (MUI)

- The complaint of involuntary loss of urine associated with
- urgency and
- also with effort or physical exertion or on sneezing, or coughing

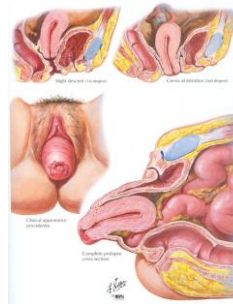
SUI

UUI

Pelvic organ prolapse (POP)

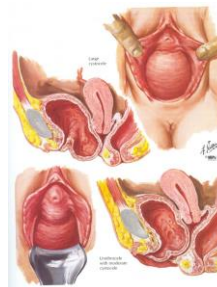
- Descent of one or more of the: anterior vaginal wall, posterior vaginal wall, uterus (cervix), apex of the vagina.
 - Uterine / cervical prolapse
 - Vaginal cuff prolapse
 - Anterior wall prolapse - cystocele
 - Posterior wall prolapse - rectocele

Uterine / cervical prolapse



Vaginal Cuff Prolapse

Anterior Wall Prolapse Cystocele



Posterior Wall Prolapse Rectocele



Types of pelvic floor muscle (PFM) dysfunction (Messelink 2005)

- Normal PFM
 - PFM is able to contract and relax on command and in response to increased intra-abdominal pressure as appropriate
 - Resulting in normal urinary, bowel, and sexual functioning
 - Measured by strong or normal voluntary and involuntary PFM contraction and complete PFM relaxation

Types of pelvic floor muscle (PFM) dysfunction (Messelink 2005)

- Underactive PFM
 - PFM is unable to contract sufficiently or when needed - weakness
 - Resulting in urinary or fecal incontinence, or pelvic organ prolapse
 - Measured by absent or weak voluntary and involuntary PFM contraction

Types of pelvic floor muscle (PFM) dysfunction (Messelink 2005)

- Overactive PFM
 - PFM is unable to relax and may contract during functions such as defecation or micturition - muscle spasm
 - Resulting in obstructive voiding or defecation, dyspareunia, or pelvic pain
 - Measured by absent or partial voluntary PFM relaxation

Stress urinary incontinence (SUI)

- Sneezing
- Exercising
- Worrying
- Jogging
- Lifting

The complaint of a sudden compelling desire to pass urine, which is difficult to defer

- Urgency
- Urgency urinary incontinence (UUI)
- Overactive bladder syndrome (OAB)
- Nocturia

Matching

- Underactive PFM
- Overactive PFM
- Anterior Wall Prolapse
- Posterior Wall Prolapse
- Cystocele
- Muscle weakness
- Rectocele
- Muscle spasm

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- PFM exercises: with or without biofeedback (Choi 2007, Hay-Smith 2004, Dumoulin 2008, Bo 2011, Hagen 2011)

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- PFM coordination with the abdominals and trunk muscles (Critchley 2002)
 - Reducing exacerbating activities – improve lifting habits and exercise technique

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- Bladder training (Wallace 2009, Dougherty 2002, Shamliyan 2008, Alhasso 2009)
- Fluid modifications for OAB
 - Inconsistent results of the relationship of caffeine to OAB, but it does appear decreasing caffeine can decrease UI in some (Milne 2008, Wyman 2009)
 - Decreasing fluid intake by 25% significantly decreases frequency, urgency, and UI in patients with OAB (Milne 2008) – even more than decreasing caffeine

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- Electrical stimulation – inconsistent evidence (Berghmans 2007, Shamliyan 2008)

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- Functional mobility - as needed in patients with physical disability
 - Gait and balance training
 - Removal of environmental barriers

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- Functional mobility
 - Avoid falls related to rushing to the bathroom especially at night (Guelich 1999, Brown 2000, Teo 2006, Takazawa 2005, Parsons 2009)

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- Lifestyle interventions
 - Generalized exercise program can decrease UI especially in sedentary patients and those with cold intolerance (Inoue 2012)

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- Lifestyle interventions
 - Smoking (Wyman 2009)
 - Increase intra-abdominal pressure with coughing contributes to SUI
 - Nicotine has been shown to induce increased bladder activity in cats
 - Smoking cessation can decrease UI and urgency in men

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- Obesity (Milne 2008)
 - Body Mass Index over 30 is an independent risk factor for OAB in women and UI in older males (Teleman 2004, Milne 2008, Wyman 2009)
 - Weight loss significant decreased UUI (Subak 2005)

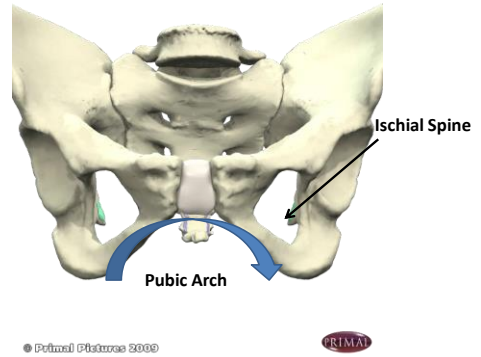
Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

- Constipation (Wyman 2009, Pearson 1992)
 - Prevalence of constipation directly related to UI in geriatric patients
 - Higher rates of constipation in men and women with OAB
 - Resolution of constipation significantly improves urgency and frequency in older patients (Charach 2001) and children

Possible conservative treatments of underactive PFM, UI and POP

Collection and containment – pads, diapers

Pelvic floor muscle anatomy
 Role of the PFM in continence
 PFM assessment

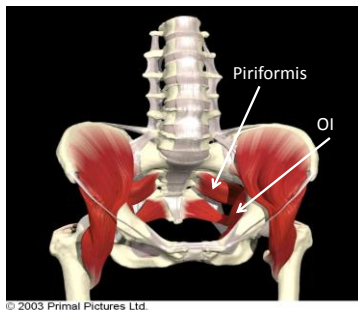


Associated Muscles of the Pelvis

- Synergistic muscles
 - Adductors
 - Transversus abdominus
 - Gluteals



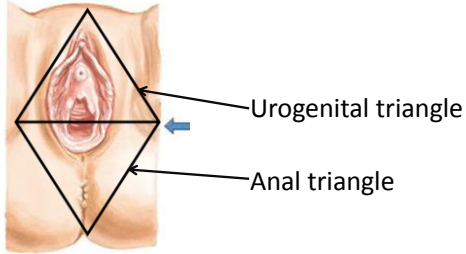
Muscles in close proximity – Piriformis,
 Obturator internus



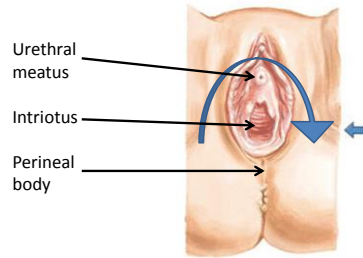
Associated Muscles of the Pelvis

- Inner core muscles
 - Transversus abdominis
 - Deep lumbar multifidus
 - Pelvic floor muscles
 - Respiratory diaphragm

External Perineum



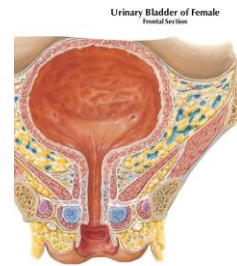
External Female Structures



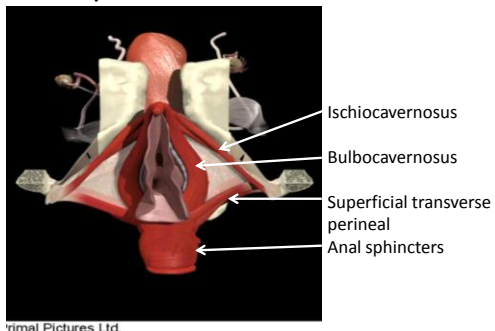
External Female Structures

Layers of the PFM

A combination of slow twitch and fast twitch skeletal muscles

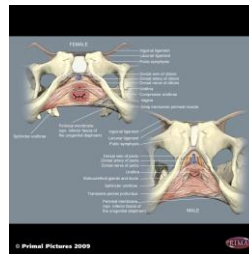


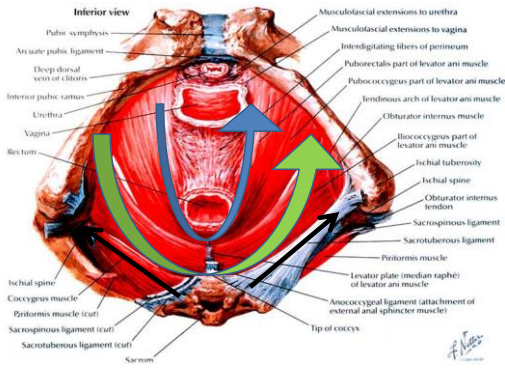
Superficial Genital Muscles



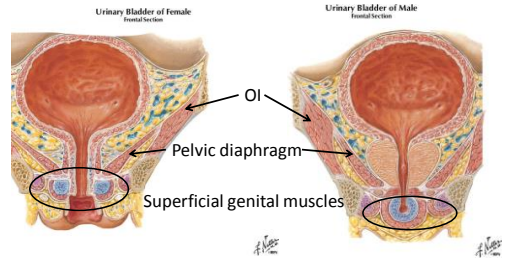
Primal Pictures Ltd.

Perineal Membrane and Sphincter Urethrae

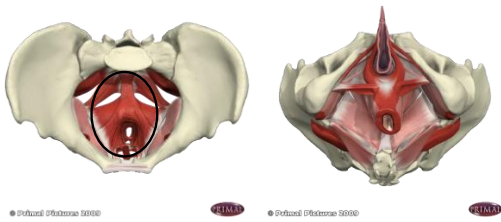




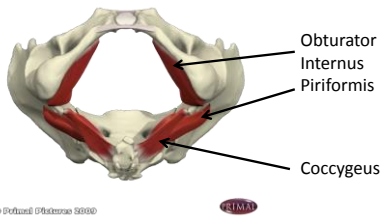
PFM Layers



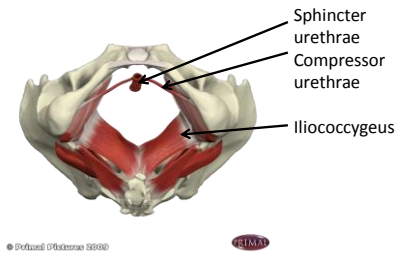
PFM Layers



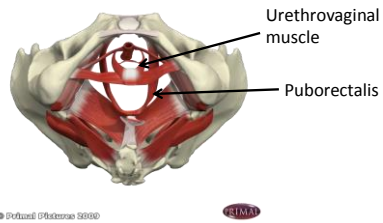
PFM Layers



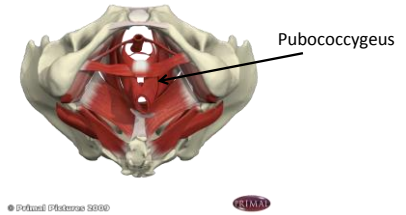
PFM Layers



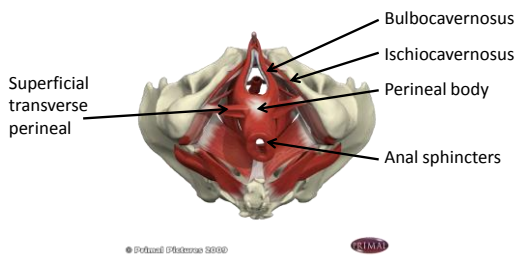
PFM Layers



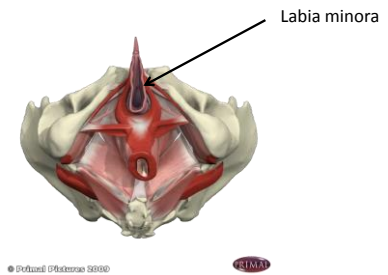
PFM Layers



PFM Layers



PFM Layers



The role of the pelvic floor muscle (PFM) in continence

- Clinical experience in decreasing urinary incontinence (UI) with PFM training (Kegel 1948)

The role of the pelvic floor muscle (PFM) in continence

- Original framework of modern theories incorporates the role of the support ligaments and the support of the PFM (Wall and DeLancey 1991, DeLancey 1993)

The role of the pelvic floor muscle (PFM) in continence

- Multiple basic science studies have contributed to a more clear understanding of the role of the PFM in UI (mechanism summarized well in Ashton-Miller 2007)

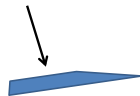
The role of the PFM in continence

- Contraction at the correct time
 - Improvement of voluntary contraction of the PFM before increases in intra-abdominal pressure (Bo 2007)
 - Close the urethra during abrupt increases in intra-abdominal pressure with a well-timed, quick and strong PFM contraction (Bo 2007) - the Knack

**SQUEEZE BEFORE
YOU SNEEZE OR LIFT**

The role of the PFM in continence

- Support and closure
 - Elevate the resting position of the bladder and rectum (Hoff Brækken 2010)
 - A strong structural support (stiff pelvic floor) may prevent descent of the bladder neck and urethra and helps maintain urethral closure (Ashton-Miller 2007, Bo 2007)



The role of the PFM in continence

- Support and closure
 - Increase PFM volume and shorten PFM length (Hoff Brækken 2010)

The role of the PFM in continence

- Support and closure
 - Maintain urethral hiatus closed (Ashton-Miller 2007, Hoff Brækken 2010)



The role of the PFM in continence

- After many well done RCTs and systematic reviews – evidence of decreased symptoms after PFM exercises
 - Comparing PFM training to no treatment (Dumoulin 2011)
 - Women who were treated were 17 times more likely to report cure or improvement
 - Were 5 to 16 times more likely to be continent on pad test
- “It is no longer a question of whether PFM training programs work but what components and combinations thereof are most effective” (Dumoulin 2011)

Important of evaluation and assessment of PFM function

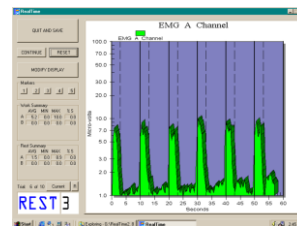
- Verbal instruction of PFM contraction has been shown to be
- ineffective in generating urethral closure force in 51% percent of patients (Bump 1991)
- and results in adverse bearing down in approximately 15% of patients (Bo 1988)

Important of evaluation and assessment of PFM function

- Proper assessment of ability to contract the PFM is mandatory and affects the quality of interventions and outcomes (Bo 2007)
- Exercise prescription is based on results of PFM examination (Clinical guidelines 2004)

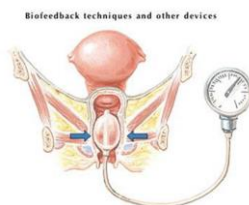
Real-time Imaging Ultrasound

Surface electromyography (EMG)



Pressure biofeedback

Manual Assessment of the PFM



Haslem J, Laycock J. *Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain*. 2nd ed London: Springer Publishers; 2008.

Bo K, Berghmans B, Morkved S, Kampen MV (eds.). *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor*. Philadelphia: Elsevier, 2007.

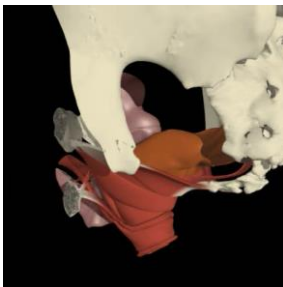
External Observation

- Supine with knees bent (hook lying)

External Observation

- Watch the perineal body while patient attempts to contract the PFM - "holding back gas" (Crotty 2011), lifting up and inward
- Normal elevation of PFM by MRI is 10.8 mm (Bo 2011) and by ultrasound is 11.2 mm (Bo 2003)

Pelvic Floor Muscle contraction



External Observation

- There is fairly good agreement among observers in assessing (Slieker-ten Hove 2009)
 - Correct contraction - movement of perineal body toward the head
 - No movement
 - Straining - movement of perineal body toward the feet, bulging outward
- External observation can give preliminary information about ability to contract PFM but should be followed with internal assessment if possible

Vaginal Palpation

- Some disagreement as to the reliability and reproducibility of muscle grading (absent, weak, moderate, strong or 0/5 to 5/5)
- Most experienced clinicians agree that digital palpation of the PFM contraction is of great value in assessing the ability to perform a correct PFM contraction.

Vaginal Palpation



- This continues to be the gold standard for identifying a correct PFM contraction (Clinical guidelines 2004)
- ICS terminology on PFM testing from the pelvic floor clinical assessment group (Messelink 2005) gives structure to the vaginal examination

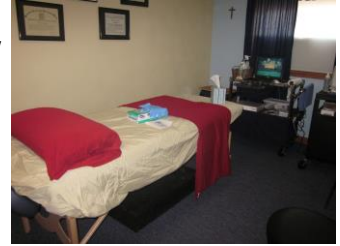
Vaginal Palpation Procedure

- After a comprehensive history and review of symptoms, explain examination to the patient and obtain informed consent



Vaginal Palpation Procedure

- Set up the examination area
 - Privacy
 - Treatment table
 - Sheet, gown, pillow



Vaginal Palpation Procedure

- Set up the examination area
 - Gloves
 - Lubricating gel
 - Tissue
 - No speculum is used



Vaginal Palpation Procedure

- Patient is positioned in hook lying (most therapists do not use stirrups) with perineum exposed
- Therapist usually stands to the side of the patient

Vaginal Palpation Procedure

- Put gloves on and place a small amount of lubricating gel on the tip of the index finger
- Gently part the labia minora with non dominant hand and insert index finger to the second knuckle

Vaginal Palpation Procedure

- Touch the PFM on the right and ask the patient if she has pain. Notice the thickness and tone of the muscle. Repeat on the opposite side.

Pelvic Diaphragm

Vaginal Palpation Procedure

- Insert a second finger if able and ask the patient to contract the PFM. Notice closure and lift as well as how long she can hold the contract.
- Therapist should also observe trunk and legs for excessive overflow contraction, bearing down and breath holding.
- Have the patient relax the muscle fully and then repeat the holding contraction, assessing how many contractions can be repeated.
- More complex examination techniques may be learned.

Precautions /contraindications for internal vaginal PFM examination

- Absolute contraindications
 - Active infectious lesions (eg, genital herpes)
 - Active infections of the vagina or bladder
 - Absence of patient agreement or cognitive understanding of the procedure
 - Absence of previous pelvic exam (pediatric)
 - Inadequate training on the part of the PT to perform the exam
 - Menses is NOT necessarily a contraindication

Precautions /contraindications for internal vaginal PFM examination

- Experienced therapists can perform the examination with permission from the physician:
 - Pregnant
 - Immediately post-partum (up to 6-8 weeks)
 - Immediately post-vaginal surgery (up to 6-8 weeks)
 - Immediately post-pelvic radiation treatment

Precautions /contraindications for internal vaginal PFM examination

- Use caution and monitor patient response
 - Severe atrophic vaginitis
 - Severe pelvic pain
 - History of sexual abuse

Prognostic indicators of poor success with physiotherapy for SUI (Hendricks 2010)

- Severe SUI
- POP stage greater than 2 - organ is almost outside the vagina
- Poor outcome in previous PT
- Second stage of labor (pushing) longer than 90 minutes
- Body Mass Index greater than 30 - obesity
- High psychological stress
- Self-report of poor physical health

True or False

- The PFM can elevate the bladder
- It doesn't really matter when you squeeze your PFM as long as the muscle is strong when tested the patient will not have SUI
- Patients can learn quality PFM contractions from a well written handout /sheet of paper
- Your index finger will be about half way into the vagina during measurement of the PFM contraction
- It is always OK to examine the PFM vaginally in a patient who has been sexually abused

Summary

- Definitions and back ground
- Overall list of possible conservative management
- Pelvic floor muscle anatomy
- Role of PFM in continence
- PFM examination
- Clinical reasoning for treatment planning

How do you Choose Appropriate Intervention?

- Each treatment approach will have indications and contraindications
- Every patient should receive an individualized
 - Bladder schedule
 - PFM exercise program
 - Functional PFM training: body mechanics, co-contraction of the abdominals

How do you Choose Appropriate Intervention?

- A thorough intake and examination will direct treatment choices - weight loss, smoking cessation, gait or transfer training, fluid modification, constipation treatment

How do you Choose Appropriate Intervention?

- Patient with POP should be taught to avoid excessive increased in intra abdominal pressure such as constipation and poor lifting



How do you Choose Appropriate Intervention?

- Patient with POP should be taught to avoid excessive increased in intra abdominal pressure such as constipation and poor lifting
- Some treatments require extra expense for the clinic or patient and may direct choices
- Ambulatory continence PT provided effective and low-cost treatment for women with SUI and should be routinely implemented as first-line treatment before consideration of surgery (Neumann 2005)



Dr Beth Shelly PT, DPT, WCS, BCB PMD

www.bethshelly.com

beth@bethshelly.com



Abordaje conservador de la Disfunción del Suelo Pélvico en Adultos: enfoque fisioterapéutico

EMSP – enseñanza, planes de entrenamiento: base científica, progresión en la aplicación clínica

nmahp-ru
Nursing, Midwifery and Allied Health Professions Research Unit
Improving health through research

Doreen McClurg
Doreen.mcclurg@gcu.ac.uk



Esquema

nmahp-ru

- Principios de la enseñanza EMSP
- Programas de entrenamiento
- Evidencia científica
- Aplicación clínica
- Progresión del entrenamiento

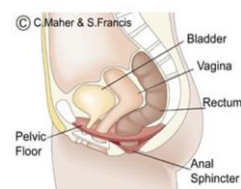
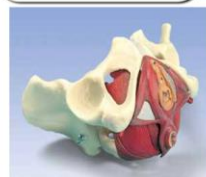
Principios de la enseñanza MSP

nmahp-ru

- Comprensión del paciente – dónde y cómo
 - Diagramas y dibujos
 - Pelvis
 - Evaluación Vaginal
 - **30% incapaces de realizar una contracción voluntaria a pesar de instrucción individual(1)**

Diagramas simples del suelo pélvico

nmahp-ru



Diagramas simples del sistema urinario

nmahp-ru

<p>The shape of the bladder can be compared to that of an inflated balloon.</p> <p>Figure 2</p>	<p>Anatomy The bladder is like a balloon, the walls are a muscle called the detrusor, and the tying threads are called the urinary sphincters</p>	<p>Normal Voiding</p>	<p>Normal voiding The bladder contracts and the sphincters relax simultaneously</p>
<p>Emptying Dysfunction</p> <p>Figure 7</p> <p>The bladder contracts but the sphincters do not relax simultaneously causing hesitancy and poor stream</p>	<p>Storage Dysfunction</p> <p>Figure 4</p>	<p>Neurogenic Detrusor Oversensitivity The bladder contracts frequently with urgency</p>	

Prolapso

nmahp-ru

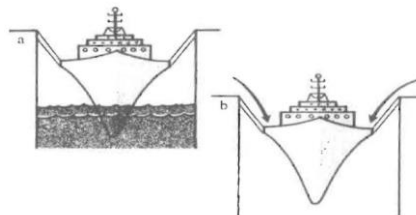
Analogía del bote en el muelle

nmahp-ru.es

- Bote- Órganos pélvicos
- Agua- Músculo elevador
- Amarras- Ligamentos fasciales endopélvicos
- El problema está en el agua o las amarras o en ambos
- El resultado es que se hunde el barco
- En realidad, el barco en sí está bien

Barco en el muelle

nmahp-ru.es



La Hamaca

nmahp-ru.es



Prolapso

nmahp-ru.es

Principios de la enseñanza de MSP

nmahp-ru.es

El porqué de la dificultad

- Invisible
- Por lo general, desconocido
- Pequeño
- Asociado con áreas de las que no se habla habitualmente
- Reducción de la sensibilidad en algunos



Principios de la enseñanza de MSP

nmahp-ru.es

- Una vez comprendida la necesidad de aprender a contraer



Indicaciones verbales:

"Imagine que trata de evitar que pase orina o aire.

La sensación es de apretar y levantar, cerrando y desplazando arriba los pasajes anterior y posterior.

Sus músculos abdominales bajos deben trabajar al mismo tiempo- está bien que ocurra

Trate de no contraer las nalgas ni bloquear la respiración ni cerrar ambas piernas"

Órdenes de entrenamiento - Contracción de otros músculos circulares (2)

nmahp-ru

Comiendo espaguetis/aspirador/
succionando pulgar



Detención del flujo



nmahp-ru

- Detener la micción a la mitad puede ser útil para identificar la contracción de los músculos del suelo pélvico, pero no debe confundirse o proponerse como ejercitación, pues ésto puede causar vaciamiento incompleto de la vejiga y aumentar el riesgo de ITU

Bump 1991

Órdenes de entrenamiento

nmahp-ru



Órdenes de entrenamiento

nmahp-ru

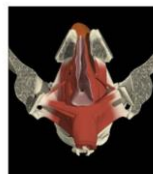


Órdenes de entrenamiento

nmahp-ru



nmahp-ru



Packager Shell Object

Técnicas de facilitación muscular

nmahp-ru

- Estiramiento
- Percutir el perineo
- Co-contracción del Transverso del Abdomen (3)?? pero Bo et al (2003) mostró que cuando se contrae el TrA, el 30% de fisioterapeutas mostraba descenso de los MSP, por lo tanto es necesaria la co-contracción de MSP

Observación de la contracción de los músculos del suelo pélvico

nmahp-ru

Puede observarse...

- Desplazamiento hacia arriba del cuerpo perineal
- Elevación de la pared posterior de la vagina
- "Fruncimiento" del esfínter anal externo
- Acción sinérgica del TrA [Sapsford *et al* 2001]
- Grado ≥ 3 ¿visible como movimiento en dirección ventro-cefálica o? Actividad de la MSP superficial?
- El "parpadeo" uretral puede ser significativo o no

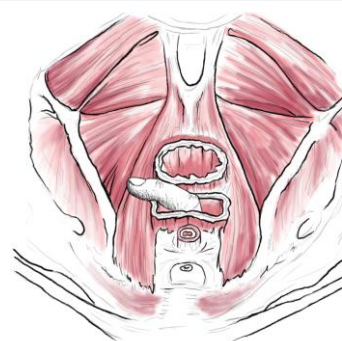
20

Exploración por tacto vaginal

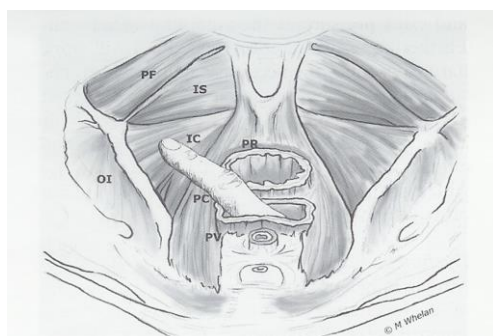
nmahp-ru

- Introducir el dedo lubricado en la vagina (aprox 3-5 cms) y haz barrido de 360°
- Evaluar:
 - Tamaño vaginal
 - Tono Muscular – hiper/hipotonicidad
 - Masa muscular – simetría/atrofia
 - Áreas de sensibilidad / dolor / hipersensibilidad/ cicatrices
 - Prolapso – compartimento/severidad
 - Pared posterior – Carga rectal?

21



©M Whelan



Función Muscular – qué escala?

nmahp-ru

- Varias escalas utilizadas por médicos
- PERFECT (Laycock, 2008)
 - más comunmente utilizado en la práctica en UK
 - enseñado como parte de este curso
- ICS (Messelink et al, 2005)
 - incluye elementos de contracción y relajación
- Other e.g. Devreese et al, 2004

24

Visión general de la evaluación de la MSP

nmahp-ru

- P=Palpe ambos lados inicialmente para determinar:
Gradación muscular (Contracción Voluntaria Máxima – CVM)
Decida qué lado va a utilizar para completar el resto de la evaluación de la MSP
- E= Longitud (segundos) de CVM
- R= Número de repeticiones de CVM
- Acción muscular superficial?
- F= Número de CVM cortas (1 seg)
- E= Capacidad de elevar la pared posterior de la vagina durante la contracción
- C= Adecuada co-contracción del Transverso Abdominal
- T= coordinación de la contracción antes de toser

Escalas de evaluación:

International Continence Society nmahp-ru

- Estandarización de terminología de la función y disfunción de los MSP (Messelink et al, 2005)

- Considera contracción voluntaria y relajación

Contracción voluntaria	Comparación Escala de Oxford Modificada
Ausente	0
Débil	1 & 2
Normal	3 & 4
Fuerte	5

“El Knack”

nmahp-ru

- Arco reflejo – una contracción pre-uretral producida 250ms antes de un aumento de la presión intra-abdominal (Constantinou and Govan 1982)
- 27 mujeres con IUE
- Pre-contracción de los MSP en la tos
- Disminución significativa en los escapes (Miller et al. 1998)

27

The knack

nmahp-ru

El Knack es el reclutamiento consciente de la musculatura del suelo pélvico antes y durante actividades que incrementan la presión intra abdominal. Ésto evita el descenso de la uretra y vejiga, reduciendo así el riesgo de incontinencia urinaria y protege el suelo de la pelvis.

Consejo a las mujeres:

Trate de preparar los músculos del suelo pélvico apretando y levantando el pasaje frontal, justo antes de realizar cualquier esfuerzo, por ejemplo: antes de levantar a su hijo o bebé, toser o estornudar.

28

Entrenamiento de los MSP

nmahp-ru

- Son músculos esqueléticos “normales” y, por tanto, se adaptarán al entrenamiento de la fuerza del mismo modo que otros músculos.

Cambios en la morfología muscular

nmahp-ru

- Incrementa el área de sección transversal
- Mejora el factor neurológico mediante el aumento del número de neuronas motoras activadas y la frecuencia de excitación.
- Mejora el “tono” o rigidez muscular (di Nubile 1991)

Tensión muscular

nmahp-ru.es

- Dibujo de cama elástica

Gilpin et al. 1989 – Músculos del suelo pélvico
Fibras Tipo I aproximadamente 70%
Fibras Tipo II aproximadamente 30%

Entrenando los MSP

nmahp-ru.es

- Fuerza – la cantidad máxima de fuerza (o fuerza en torsión) que un músculo o grupo de músculos pueden generar en un movimiento específico a una velocidad específica de movimiento.
- Repetición – un movimiento completo de un ejercicio, por ejemplo, una contracción de la MSP

Entrenamiento de los MSP

nmahp-ru.es

- Serie – un grupo de repeticiones realizadas con continuidad sin parar o descansar
- Contracción Voluntaria Máxima – una condición en la que una persona intenta reclutar tantas fibras de un músculo como sea posible con el fin de desarrollar la fuerza.
- Endurance – Duración de una contracción sostenida

Entrenamiento de los MSP

nmahp-ru.es

- Fuerza Muscular – el aspecto de la fuerza explosiva, el producto de la fuerza y la velocidad de movimiento y requiere dos estrategias de carga
 - De moderado a altas cargas de entrenamiento
 - De ligeras a moderadas cargas realizadas como rápidas elevaciones explosivas

Principios del entrenamiento de la fuerza

nmahp-ru.es

- Especificidad
- Sobrecarga
- Progresión
- Mantenimiento
- Individualidad – hormonas, factores hereditarios, endocrino

Recomendación de dosificación efectiva en el entrenamiento de MSP

nmahp-ru.es

- Tener como objetivo músculos específicos
- Realice 8-12 contracciones lentas cercanas a la contracción máxima
- Realice tres series al día
- repítalo 2-3 días por semana
- Haga los ejercicios durante más de 5 meses de entrenamiento

Recomendaciones clínicas

nmohp-ru.es

- Puede hacer una contracción de MSP
- Contraiga tan fuerte como le sea posible
- Contracciones sostenidas, velocidad incrementada
- Sostenga durante 3-10 segundos
- EMSP diario
- Contracciones máximas importantes
- Excéntrico?
- Necesidad de seguir adelante

Adherencia

nmohp-ru.es

El establecimiento de objetivos

- ¿qué es lo que el paciente quiere del tratamiento?
- ¿Qué ejercicios puede realmente hacer el paciente?

Auto-eficacia / potenciamiento / auto-confianza

- Motivación
- Alabanza

Y Usted...?

nmohp-ru.es

- ¿come 5 veces al día?
- ¿practica ejercicio 30 min cada día?
- ¿se pone el cinturón de seguridad?
- ¿tiene en cuenta los límites de velocidad?
- ¿Fuma?

Conservative Management of Adult Pelvic floor Dysfunction: a Physiotherapy approach

PFMT – teaching, training regimes:
evidence base, clinical application
training progression



Doreen McClurg
Doreen.mcclurg@ecu.ac.uk



Outline



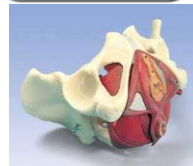
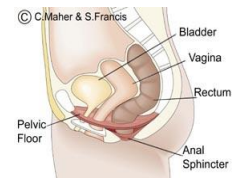
- Principles of teaching PFMT
- Training regimes
- Evidence base
- Clinical application
- Training Progression

Principles of teaching PFM



- Patient Understanding – where and how
 - Diagrams and drawings
 - Pelvis
 - Vaginal assessment
 - **30% unable to perform a voluntary contraction even after individual instruction(1)**

Simple diagrams of the pelvic floor



Simple diagram of the urinary system



<p>Figure 2</p>	<p>Anatomy The bladder is like a balloon, the walls are a muscle called the detrusor, and the tying threads are called the urinary sphincters</p>	<p>Normal Voiding The bladder contracts and the sphincters relax simultaneously</p>
<p>Figure 7</p>	<p>Detrusor Sphincter Dyssynergia Emptying Dysfunction The bladder contracts but the sphincters do not relax simultaneously causing hesitancy and poor stream</p>	<p>Storage Dysfunction Neurogenic Detrusor Overactivity The bladder contracts frequently with urgency</p>

Prolapse



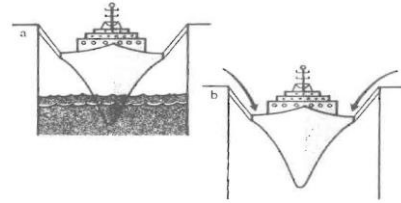
Boat in dock analogy

nmahp-ru

- Boat- pelvic organs
- Water- levator muscles
- Moorings- Endopelvic fascial ligaments
- Problem is with the water or moorings or both
- Result is sinking of the boat
- Really the boat itself is fine

Boat in dock

nmahp-ru



The Hammock

nmahp-ru



Prolapse

nmahp-ru



Principles of teaching PFM

nmahp-ru

Why difficult

- Invisible
- Usually unaware
- Small
- Associated with areas not usually discussed
- Reduced sensation in some



Principles of teaching PFM

nmahp-ru

- Once found need to learn how to con

Verbal cues :

“Imagine trying to stop passing wind or urine.
The feeling is of squeeze and lift, closing and drawing up the back and front passages.
Your low abdominal support muscles may work at the same time- that’s good
Try not to tighten buttocks or hold your breath or squeeze legs together”



Training commands - Contract other circular muscles (2)



Eating spaghetti/vacuum cleaner/ sucking your thumb



Stopping mid stream



- Stopping the stream of urine mid flow may identify a pelvic floor muscle contraction but should not be confused with, or promoted as the exercise as it may cause incomplete bladder emptying and increased risk UTI

Bump 1991

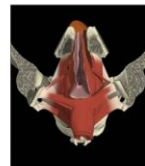
Training commands



Training commands



Training commands



PFM core (Lumbalig) with organs bumpg

Muscle facilitation techniques

nmohp-ru

- Stretch
- Tapping perineum
- Co-contraction of Transversus Abdominus (3)??but Bo et al (2003) showed when contracting the TrA 30% of physios showed descent of the PFM, therefore need to co-contrast the PFM

Observation of pelvic floor muscle contraction

nmohp-ru

Can you see....

- Upward movement of perineal body
- Lift of posterior vaginal wall
- Puckering of external anal sphincter
- Synergistic action of TrA [Sapsford *et al* 2001]
- Grade ≥ 3 ?visible as a movement in a ventro- cephalad direction or ?superficial PFM activity
- The urethral 'wink' may or may not be of any significance

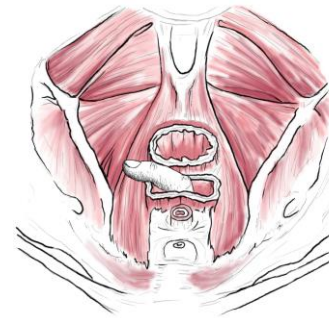
20

Digital vaginal examination

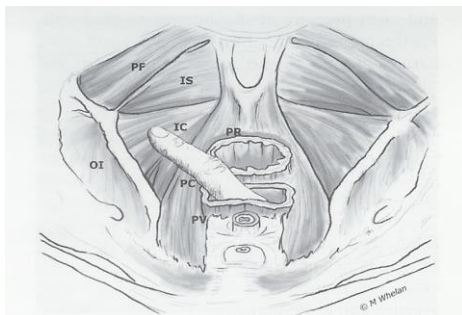
nmohp-ru

- Introduce the lubricated finger into the vagina (approx 3-5 cms) and sweep 360°
- Assess:
 - Vaginal size
 - Muscle tone – hyper/hypotonicity
 - Muscle bulk – symmetry/atrophy
 - Areas of sensitivity/pain/tenderness/scarring
 - Prolapse – compartment/severity
 - Posterior wall – ?rectal loading

21



©M Whelan



© M Whelan

Muscle function – which scale?

nmohp-ru

- Several scales in use by clinicians
- PERFECT (Laycock, 2008)
 - most commonly used in UK practice
 - taught as part of this course
- ICS (Messelink *et al*, 2005)
 - includes both contraction and relaxation elements
- Other e.g. Devreese *et al*, 2004

24

Overview of PFM assessment

nmohp-ru

- P=Palpate both sides initially to determine:
 - Muscle grading (max. voluntary contraction – MVC)
 - Decide which side to use to complete the rest of the PFM assessment
- E= Length (seconds) of MVC
- R= Number of repetitions of MVC
- ? Superficial muscle action
- F= Number of short (1 sec) MVC
- E= Ability to elevate the posterior vaginal wall during a contraction
- C= Appropriate co-contraction of transverse abdominus
- T= Co-ordination of contraction prior to coughing

Assessment scales:

International Continence Society

nmohp-ru

- ICS standardisation of terminology of PFM function and dysfunction (Messelink et al, 2005)

- Considers voluntary contraction and relaxation

Voluntary contraction	Modified Oxford scale comparison
Absent	0
Weak	1 & 2
Normal	3 & 4
Strong	5

“The Knack”

nmohp-ru

- Reflex feed forward loop – a per-urethral contraction occurs 250ms before increase in intra-abdominal pressure (Constantinou and Govan 1982)
- 27 women with SUI
- PFM precontraction with cough
- Significant decrease in leakage (Miller et al. 1998)

27

The knack

nmohp-ru

The Knack is the conscious recruitment of the pelvic floor muscle before and during activities which increase intra abdominal pressure. This prevents urethral and bladder descent thus reducing the risk of urinary incontinence and protects the pelvic floor.

Advice to women:

Try to brace the pelvic floor muscles by squeezing and lifting around the front and back passages just before any effort, eg: before lifting your toddler or baby, coughing or sneezing.

28

Training of the PFM

nmohp-ru

- Regular skeletal muscles and will therefore adapt to strength training in the same way as other muscles.

Change in muscle morphology

nmohp-ru

- Increase cross-sectional area
- Improve neurological factor by increasing the number of activated motor neurons and the frequency of excitation
- Improve muscle ‘tone’ or stiffness (di Nubile 1991)

Muscle stiffness

nmohp-ru

- Picture of trampoline

Gilpin et al. 1989 – Pelvic floor muscles
Type I fibres approximately 70%
Type II fibres approximately 30%

Training the PFM

nmohp-ru

- Strength – the maximum amount of force or torque a muscle or muscle group can generate in a specific movement pattern at a specific velocity of movement
- Repetition – one complete movement of an exercise e.g one contraction of the PFM

Training of the PFM

nmohp-ru

- Set – a group of repetitions performed continuously without stopping or resting
- Maximum Voluntary Contraction – a condition in which a person attempts to recruit as many fibres in a muscle as possible for the purpose of developing force.
- Endurance – Duration of a sustained contraction

Training of the PFM

nmohp-ru

- Muscle power – the explosive aspect of strength, the product of strength and speed of movement and requires two loading strategies
 - Moderate to high training loads
 - Light to moderate loads performed as an explosive lifting velocity

Principles of strength training

nmohp-ru

- Specificity
- Overload
- Progression
- Maintenance
- Individuality – hormones, hereditary factors, endocrine

Recommendation for effective training dosage for PFM training

nmohp-ru

- Target specific muscles
- Perform 8-12 slow-velocity, close to max contractions
- Perform three sets a day
- Conducted 2-3 days a week
- Exercise for more than 5 months of training

Clinical recommendations

nmohp-ru

- Can do a PFM contraction
- Contract as hard as possible
- Sustained contractions, increased velocity
- Holding time 3-10 secs
- PFMT daily
- Maximum contractions important
- Eccentric?
- Need to keep going

Adherence

nmohp-ru

Goal setting

- What does the patient want from the treatment
- What can the patient realistically do in the way of exercise

Self-efficacy/empowerment/self-belief

- Motivation
- Praise

Do you

nmohp-ru

- Eat 5 fibre a day
- Exercise 30 mins every day
- Wear your seat belt
- Observe speed limits
- Smoke

Más que un Suelo Pélvico: Interacción entre el tronco y el Suelo Pélvico



Margaret Sherburn PhD FACP

Department of Physiotherapy-School of Health Sciences
The University of Melbourne

Concepto: La cápsula abdominal

- Cavity cerrada sometida a presiones
- Paredes musculares:
 - Diafragma
 - Abdominales
 - Suelo Pelvico
 - Multifidus
- Función:
 - Coordinación de los músculos del tronco para la estabilidad y la funcionalidad
- Disfunción en cualquiera de los componentes provoca una alteración en el control motor

El Tronco y el Suelo Pélvico: El efecto de la presión interna

- Está todo en la física
 - El tronco es una cavidad elástica cerrada y sometida a presiones.
 - Presión es igual en todas partes(Pascal)

Como afecta la PIA al suelo pélvico?

- Más Física
 - La tensión de la pared de la cápsula varia en concordancia al radio de la cápsula (Laplace)
 - Cuanto más grande sea el diámetro, la pared necesita una tensión mayor para contener la presión interna
 - MSP menor tensión que los abdominales
 - MSP podría verse dominada por los abdominales

Entendiendo los mecanismos

Existe una relación entre los músculos del diafragma, tronco y suelo pélvico.

- Todo presenta un rol postural & dinámico
- Existe un compromiso entre estos roles
- La inhibición se produce con el dolor.



Compromiso:
Si la demanda respiratoria aumenta, la actividad postural del diafragma, TrA y MSP disminuye

(Hodges et al 1997, 2007)

Dolor de espalda, tos y continencia

- ALSWH, n=38,050, 3 age cohorts
- Incontinence: OR 2.3-2.5 for back pain
- Respiratory: OR 2.0-2.6 for low back pain
- Tríada de alteraciones con una etiología común
 - Fisioterapeuta bien situado para abordar y tratar ésto.

Smith et al AJP 2006

Entendiendo la mecánica del tronco

TrA y diafragma presentan un tono activo en las actividades posturales, y está dinámicamente activo durante los movimientos de las extremidades y durante la respiración (Hodges, 2001)

- Cuando la demanda respiratoria aumenta, la actividad postural del TrA y diafragma se reduce (Hodges, 2001)

- Alternativamente, la respiración se ve comprometida durante algunas actividades que requieren control espinal (Hodges, 2001)

¿Qué pasa con el suelo pélvico?

Función del Suelo pélvico como parte de la cápsula abdominal

Los músculos del suelo pélvico (MSP) se contraen sinérgicamente con el transverso del abdomen

(Sapsford, 2001, Neumann, 2002)

- Específicamente el 1/3 inferior del TrA (Urquhart, 2005)

Función del Suelo pélvico como parte de la cápsula abdominal

Los músculos del suelo pélvico (MSP) se contraen sinérgicamente con el transverso del abdomen

(Sapsford, 2001, Neumann, 2002)

- Específicamente el 1/3 inferior del TrA (Urquhart, 2005)

Deja de producirse en las disfunciones del suelo pélvico, en el 43% de los sujetos

(Thompson et al 2007)

30% deprimen (abomban) el suelo pélvico cuando realizan una contracción aislada del TrA (Bo et al 2003)

Sinergia de MSP y TrA

Comparando la eficacia de la actividad de MSP, instruyendo la contracción MSP, TrA, o la combinación de ambas

(Bo, Sherburn et al NAU 2003)

- Imagen ecográfica del SP; Todos los participantes podían contraer su MSP
- Diferencia significativa ($p < 0,05$) en el desplazamiento del SP con la instrucción de contracción del MSP, TrA y combinación de ambas

Músculos	Mean Displ mm (95% CI)
MSP	11.2 (7.2 – 15.3)*
TrA	4.3 (-0.2 – 8.8)**
MSP + TrA	8.5 (5.2 – 12.0)***

*MSP vs TrA; $p = 0.002$

**TrA+MSP vs TrA; $p = 0.003$

***TrA+MSP vs MSP; $p = 0.038$

¿Cuánta fuerza tiene esta sinergia?

30% deprimieron el suelo pélvico cuando se les preguntó que realizaran una contracción aislada del TrA

- 33% no pudieron contrarrestar la depresión con una contracción voluntaria de MSP
- Implicaciones para profesionales, prof. Pilates y similares que no visualizan el perineo

Función del Suelo pélvico como parte de la cápsula abdominal

Los músculos del suelo pélvico (MSP) se contraen sinérgicamente con el transverso del abdomen

(Sapsford, 2001, Neumann, 2002)

- Específicamente el 1/3 inferior del TrA (Urquhart 2005)

Deja de producirse en las disfunciones del suelo pélvico, en el 43% de los sujetos (Thompson et al 2007)

30% deprimen el suelo pélvico cuando se le pide de realizar una contracción de TrA aislada (Bo et al 2003)

La presión uretral aumenta ante un aumento en la PIA: S234 arco reflejo que provoca una contracción de MSP - bucle de retroalimentación

(Sapsford, 2001)

Una contracción máxima de MSP recluta todos los músculos abdominales (Bo, 1995)

- MSP es más eficaz con una curvatura lumbar normal (Sapsford, 2001)

Actividades funcionales-sinergias abdominales y de suelo pélvico

- Durante una contracción correcta de los MSP visualizada mediante Eco, proporcionalmente los MSP se activaron más que otros músculos de la cavidad abdominal. (mediante sEMG),
 - Capaz de realizar una contracción relativamente localizada (Thompson et al 2006)
- Las mujeres con incontinencia utilizaron patrones de activación muscular similares tanto para una contracción muscular del suelo pélvico como en una maniobra de Valsalva – musculatura abdominal y torácica principalmente- aumentando la presión abdominal comparado a las mujeres continentales que utilizaron la acción de músculos localizados para cada. (Thompson et al 2003, 2006)

Un modelo de funcionamiento de la MSF: sistemas interdependientes

- *Subsistema pasivo*: pelvis ósea, ligamentos y fascia pélvica
- *Subsistema activo*: tension-generating muscles in the 'core'
- *Subsistema del control Neural*: Un componente crucial con funciones sensitivas y motoras,
 - actividad muscular coordinada
 - Activando los músculos en el tiempo apropiado y en la secuencia correcta
- Variables psicológicas y socio-ambientales
- En la teoría, en caso de disfunción un sistema debería ser capaz de compensar a otro sistema (Panjabi 1992)

Evidencia para los sistemas interdependientes

- Mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo que tienen éxito con el entrenamiento del suelo pélvico tienen un grado mayor de control cortical sobre su suelo pélvico que las que no tienen éxito. (neural control subsystem) (Gunnarsson et al. 1999)

Evidencia para sistemas interdependientes

- Pacientes con dolor sacroilíaco evaluadas con el test activo de straight-leg-raise muestran un descenso mayor del suelo pélvico comparado con los sujetos sin dolor (*subsistema pasivo*) (O'Sullivan et al. 2002)
- Incontinencia urinaria y/o prolapso de órganos pélvicos son más prevalentes en mujeres con alteraciones del tejido conectivo (*subsistema pasivo*) (Carley & Schaffer, 2000; Barbiero et al. 2003)

Evidencia para sistemas interdependientes

- Lesiones musculares y neuromusculares del suelo pélvico, son factores de riesgo de incontinencia y prolapso de órganos pélvicos (Handa et al. 1996)
- Mujeres incontinentes no pueden sostener contracciones de los músculos del suelo pélvico y presentan patrones asimétricos y desordenados de la activación del elevador del ano (Deindl et al. 1994)
- Activación inapropiada de los músculos del suelo pélvico se observa en mujeres con disfunciones de vaciado (Deindl et al. 1998) (*subsistema activo*)

- Tratamiento de fisioterapia se orienta en primer lugar hacia *el subsistema activo*
- Una vez recuperada la fuerza adecuada de los MSP, reeducar las sinergias funcionales de estos músculos
- Control motor
- *Timing* muscular
- *Subsistema neural*
- Entonces recuperar la función articular y alineamiento *subsistema pasivo*

Reentrenamiento de los MSP

Concepto:

3 roles diferentes para los músculos del suelo pélvico

- Pubococcygeo/rectal es filogenéticamente una extensión del RA
 - Actúa como un músculo global
- Iliococcígeo actúa como un músculo local
 - Un estabilizador del tronco junto TrA (Sapsford 2001)
- Esfínteres se desarrollan de forma separada al MSP
 - Más relacionado a los músculos perineales (Lansman & Robertson 1992)

Algunas cuestiones funcionales para acabar:

1. ¿Es posible contraer MSP y mantener los abdominales relajados?
2. ¿Es funcional apretar MSP sin contraer los abdominales?
3. Como reentrenamos los abdominales débiles si existe un suelo pélvico sin provocar incontinencia de esfuerzo ni prolapso?
4. ¿Reclutan todas las mujeres sus músculos por igual?
5. ¿Cómo deberíamos enseñar los ejercicios del suelo pélvico?

Respuestas:

1. Es virtualmente imposible que se contraigan los MSP sin los abdominales (transverso del abdomen)
2. Por lo tanto no es funcional, pero podría utilizarse para un aprendizaje inicial para reentrenar kinestesia/aprendizaje de habilidades motrices
3. Fomentar la contracción de TrA con la contracción de los MSP
 - en posiciones eliminando la gravedad
 - utilizar EMSP para dar soporte al entrenamiento de la estabilidad del tronco
4. No, síntomas diferentes y patrones motores
5. Al menos, EMSP debería enseñarse individualmente

More than a pelvic floor: Trunk and pelvic floor interaction



Margaret Sherburn PhD FACP
 Department of Physiotherapy-School of Health Sciences
 The University of Melbourne

Concept: The abdominal capsule

- Sealed pressurised cavity
- Muscular walls:
 - Diaphragm
 - Abdominals
 - Pelvic floor
 - Multifidus
- Function:
 - Coordination of muscles of trunk for stability and function
- Dysfunction in any component causes an alteration in motor control

The trunk and the pelvic floor: the effect of internal pressure

- It's all in the physics
 - The trunk is a sealed pressurised elastic cavity
 - Pressure equal throughout (Pascal)

How does IAP affect the pelvic floor?

- More physics
 - Capsule wall tension varies according to the radius of the capsule (LaPlace)
 - The larger diameter, the more wall tension is needed to contain the internal pressure
 - PFM less tension than the abdominals
 - PFM can be overpowered by the abdominals

Understanding the mechanisms

There is a relationship between diaphragm, trunk and pelvic floor muscles.

- All have postural & dynamic roles
- There is a compromise between these roles
- Inhibition occurs with pain



Compromise:
 If respiratory demand increases,

Then postural activity of diaphragm, TrA and PFM decreases
 (Hodges et al 1997, 2007)

Back pain, coughing and continence

- ALSWH, n=38,050, 3 age cohorts
- Incontinence: OR 2.3-2.5 for back pain
- Respiratory: OR 2.0-2.6 for low back pain
- Triad of disorders with a common aetiology
 - Physiotherapists well placed to manage and treat these

Smith et al AJP 2006

Understanding trunk mechanics

TrA and diaphragm are tonically active during postural activity, and dynamically active with limb movement and respiration (Hodges, 2001)

- When the drive for respiration is increased, TrA and diaphragm postural activity is reduced (Hodges, 2001)
- Alternatively, respiration is compromised during some activities requiring spinal control (Hodges, 2001)

What about the pelvic floor?

Pelvic floor function as part of the abdominal capsule

- The pelvic floor muscle (PFM) contracts synergistically with transversus abdominis (Sapsford, 2001, Neumann, 2002)
- Specifically the lower 1/3 of TrA (Urquhart, 2005)

Pelvic floor function as part of the abdominal capsule

- The pelvic floor muscle (PFM) contracts synergistically with transversus abdominis (Sapsford, 2001, Neumann, 2002)
- Specifically the lower 1/3 of TrA (Urquhart, 2003)
- This is commonly disrupted in PFD, in 43% of subjects (Thompson et al 2007)
- 30% depressed pelvic floor when asked to perform TrA contraction alone (Bo et al 2003)

PFM and TrA synergy

- Comparing the effectiveness of PFM activity on instruction to contract PFM, TrA and combined contraction (Bo, Sherburn et al NAU 2003)
 - PF imaged on ultrasound; all participants could contract their PFM
 - Significant difference ($p < 0.05$) in PF displacement with PFM instruction, TrA and combined contraction

Muscles	Mean Displ mm (95% CI)
PFM	11.2 (7.2 – 15.3)*
TrA	4.3 (-0.2 – 8.8)**
PFM + TrA	8.5 (5.2 – 12.0)***

*PFM vs TrA; $p = 0.002$
 **TrA+PFM vs TrA; $p = 0.003$
 ***TrA+PFM vs PFM; $p = 0.038$

How strong is this synergy?

30% depressed pelvic floor when asked to perform TrA contraction alone

- 33% of these could not counteract this depression with voluntary PFM contraction
- Implications for practitioners, esp Pilates and similar who do not visualise the perineum

Pelvic floor function as part of the abdominal capsule

- The pelvic floor muscle (PFM) contracts synergistically with transversus abdominis (Sapsford, 2001, Neumann, 2002)
- Specifically the lower 1/3 of TrA (Urquhart, 2005)
- This is commonly disrupted in PFD, in 43% of subjects (Thompson et al 2007)
- 30% depressed pelvic floor when asked to perform TrA contraction alone (Bo et al 2003)
- Urethral pressure rises before a rise in IAP: S234 reflex arc causing a PFM contraction - a feed-forward loop (Sapsford, 2001)
- A maximal PFM contraction recruits all abdominal muscles (Bo, 1995)
- PFM are more effective with normal lumbar curve (Sapsford, 2001)

Functional activities – abdominal and pelvic floor synergies

- During a correct contraction of the PFM imaged on US, the PFM were proportionally more active than the other muscles of the abdominal cavity, (with sEMG),
 - able to perform a relatively localised contraction
(Thompson et al 2006)
- Women with incontinence used similar muscle activation patterns for both a pelvic floor muscle contraction and a Valsalva manoeuvre - abdominal and chest wall muscles mainly - increasing abdominal pressure
 - compared to continent women who use localised muscle actions for each.
(Thompson et al 2003, 2006)

A model of PFM function: interdependent systems

- *Passive subsystem*: bony pelvis, ligaments and the pelvic fascia
- *Active subsystem*: tension-generating muscles in the 'core'
- *Neural control subsystem*: a critical component with sensory and motor functions,
 - coordinating muscle activity
 - activating the muscles at the appropriate time and in the correct sequence
- Psychological and social-environmental variables
- Theoretically, one system might be able to compensate for dysfunction in another system
(Panjabi 1992)

Evidence for interdependent systems

- Women who succeeded with pelvic floor training for genuine stress incontinence had a higher degree of cortical control of their pelvic floor muscles than those who were unsuccessful
(*neural control subsystem*)
(Gunnarsson et al. 1999)

Evidence for interdependent systems

- Patients with sacroiliac joint pain performing the active straight-leg-raise test show increased descent of the pelvic floor compared to pain-free subjects
(*passive subsystem*)
(O'Sullivan et al. 2002)
- Urinary incontinence and/or pelvic organ prolapse more prevalent in women with connective tissue disorders
(*passive subsystem*)
(Carley & Schaffer, 2000; Barbiero et al. 2003)

Evidence for interdependent systems

- Muscular and neuromuscular injuries of the pelvic floor, are risk factors for incontinence and pelvic organ prolapse
(Handa et al. 1996)
 - Incontinent women are unable to sustain pelvic muscle contractions, and have asymmetrical and uncoordinated levator ani activation patterns
(Deindl et al. 1994)
 - Inappropriate pelvic floor muscle activation is seen in women with voiding dysfunction
(Deindl et al. 1998)
- (*active subsystem*)

- Physiotherapy treatment is firstly directed towards the *active subsystem*
- Once appropriate strength of PFM is restored, re-educate the role of these muscles in functional synergies
 - Motor control
 - Muscle timing
neural subsystem
- Then restoring joint function and alignment
passive subsystem

Retraining the PFM

Concept:

3 different roles for muscles of the pelvic floor

- Pubococcygeus/rectalis is phylogenetically an extension of RA
 - acts like a global muscle
- Iliococcygeus acts as a local muscle
 - a core stabiliser with TrA (Sapsford 2001)
- Sphincters develop separately from PFM
 - more related to perineal muscles (Lansman & Robertson 1992)

Some functional questions to finish:

1. Is it possible to contract the PFM & keep abdominals relaxed?
2. Is it functional to tighten the PFM without contracting the abdominals?
3. How do we retrain weak abdominals if there is a weak pelvic floor, without causing stress incontinence or a prolapse?
4. Do all women recruit their muscles in the same way?
5. How should we be teaching pelvic floor exercises?

Answers:

1. Virtually impossible to contract PFM without abdominals (transversus abdominis)
2. Therefore not functional, but could be used for initial learning
 - to retrain kinaesthesia/motor skill learning
3. Encourage TrA contraction with PFM contraction
 - in gravity eliminated positions
 - use PFMT to assist core stability training
4. No, different symptoms and motor patterns
5. At the least, PFMT should be taught individually

Manejo conservador de la disfunción del suelo pélvico en el adulto: propuesta de Fisioterapia

EMSP instrumental

nmahp-ru
Non-Muscle Assisted Health Promotion Research Unit
 Improving health through research

Doreen McClurg
 Doreen.mcclurg@gcu.ac.uk



EE con electrodos de superficie

nmahp-ru

Electro estimulación transcutánea ej.
 TENS

- Suprapúbico
- Sacro o colocación de electrodos en pene/clítoris
- Vagina/anal intracavitarios
- Plantar/muslo

EE puede

nmahp-ru

- Fortalecer el soporte estructural de la uretra y del cuello vesical
- Asegurar el cierre en reposo y en activo de la uretra proximal
- Fortalecer la musculatura del suelo pélvico
- Inhibir el reflejo de contracciones de la vejiga
- Modificar las vascularización de la uretra y de los tejidos del cuello vesical

EE percutánea

nmahp-ru

- EE percutánea y acupuntura
- Discusión posteriormente

EE Intravaginal/anal

nmahp-ru

- Principalmente en el Reino Unido la EE más utilizada es con un estímulo de alta intensidad (justo por debajo del umbral del dolor) de corta duración (15-30 min) varias veces a la semana.
- Biofeedback

Parámetros de estimulación muscular

nmahp-ru

Frecuencia

Pulsos por segundo

pps.

Medido en Hertz (Hz)

Suelo pélvico / Vejiga

5 – 50Hz

Parámetros de estimulación muscular

nmoho-ru

Ciclo de trabajo

On / Off o Trabajo / Descanso para la estimulación

Generalmente se acepta que la fase de reposo sea al menos igual a la fase de trabajo

?debilidad muscular – doble o más en fase de reposo
?depende de la frecuencia – si estimulamos la contracción más rápida

fatigable, por lo tanto alargar la fase de reposo

Parámetros de estimulación muscular

nmoho-ru

Forma de la onda

Rectangular o asimétrica bifásica,
Compensada (neto cero)



Parámetros de estimulación muscular

nmoho-ru

Intensidad

El flujo de carga se mide en miliamperios (mA)

.....para estimular un nervio el estímulo debe ser de suficiente intensidad y duración para despolarizar la membrana del nervio.

Ej. Corriente suficientemente alta

anchura de pulso lo suficientemente largo

Parámetros de estimulación muscular

nmoho-ru

Duración del pulso

Medido en micro o mili – segundos

- Suelen establecerse en 250 μ s
- Para evitar el dolor se debe utilizar una anchura de pulso más corta ej. 50 - 400 μ s (algunos programas pueden utilizar un máximo de 500 μ s)
- Una anchura de pulso más corta también ayudará a disminuir la impedancia de la piel

Parámetros de estimulación muscular

nmoho-ru

Rampa

Tiempo necesario para alcanzar la máxima intensidad

Algunos equipos vienen predeterminados

Sugerir 0.5 o 1 segundo

??Rampa larga en músculo débil – poca evidencia

EE para IUE

nmoho-ru

- Una variación considerable sin un patrón emergente consistente
- Falta de evidencia

McClurg et al 2006 & 2008

1. Corriente constante bifásica con frecuencia de pulso 40Hz, ancho de pulso 250 mseg, con 5 seg on y 10 seg off con intensidad máxima tolerada con ejercicios activos asistidos
2. El segundo parámetro era 10 Hz, 450 mseg, 10 seg on y 3 seg off, y intensidad máxima tolerada.

Estimulación neuromuscular

Incontinencia urinaria-

Feedback inhibitorio sensorial

Frecuencia 5 - 10Hz/ 10Hz

Ciclo de trabajo continuo/10s on con rampa/
4s on, 4s off

Ancho de pulso 1 milisegundo/ 350µs, 500µs

Erikson (1989),
Fall & Lindstrom (1991)

NICE actualizado 2013

- La estimulación eléctrica no debe ser utilizada de forma rutinaria en el tratamiento de la Vejiga Hiperactiva en mujeres. [2006]
- La estimulación eléctrica no debe ser utilizada de forma rutinaria en combinación al entrenamiento muscular del suelo pélvico. [2006]
- La estimulación eléctrica Electrical stimulation y/o biofeedback deben ser tenidos en cuenta en mujeres que no pueden contraer activamente su suelo pélvico para lograr motivación y adherencia terapéutica. [2006]

Elegir los electrodos

- Calibre de vagina
- Condición de tejidos
- Uso de gel lubricante



Precauciones de la estimulación neuromuscular del suelo pélvico

- Mala condición de la piel
- Disminución de la sensación interna o externa
- Hemofilia
- Epilepsia??
- Hipertension/Hipotension
- Abuso sexual
- No especificado!
- ? Piercing en el cuerpo
- DIU - ? metal
- ?Diafragma

ACA Notes on Good Practice 2008 Contraindicaciones de uso de EENM

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad para comprender • Falta de consentimiento informado • Infección vaginal • Embarazo • Cáncer en el área*** • Marcapasos implantado | <ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia reciente • Hematoma • Daño en el tejido • Vaginitis atrófica (tratamiento antes de EENM) • Infección urinaria (antes de iniciar el tratamiento EENM) |
|--|--|

ACA Notes on Good Practice 2008

nmoho-ru

- Después de completar la cirugía / tratamiento de la malignidad
 - Si las EENM son apropiadas deben ser discutidos como una opción de tratamiento que toma nota en la investigación actual
 - [Bø (1997) la contracción muscular del suelo pélvico es más efectiva que la estimulación para aumentar la presión uretral]
 - Documento de consentimiento informado o negativa al tratamiento
 - Discutir con el oncólogo si hay motivos de preocupación

ACPWH – declaración Sept 2009

nmoho-ru

- Mujer con resultados de baja calidad, ej. CIN1 o resultados dudosos de difamación son llamados para un seguimiento citológico después de seis meses, y después nuevamente pasado otro período de seis meses. Si las citologías son normales, la mujer será devuelta al programa de *screening* cervical ej. como para la población normal. Esto es en general en intervalos de tres años, aunque las políticas locales pueden variar.
- Mujer con cambios de alto grado, ej. CIN2 o 3, serán llamadas para repetir la citología y/o colposcopia después de 6 meses. Si es normal, la mujer volverá al programa de *screening* cervical con la recomendación de una citología anual durante diez años.
- Aunque no hay evidencia de riesgo, es prudente evitar el uso de EE en los músculos del suelo pélvico durante el tratamiento hasta que se observe un frotis claro.
- Cuando no hay pruebas de lo contrario, no parece haber ninguna contraindicación para el uso de EE en los músculos del suelo pélvico en mujeres que están sometidas a *screening* cervical después de un tratamiento exitoso.

Principios del biofeedback

nmoho-ru

- ICS definición
- 'la técnica mediante la cuál la información pasa por un proceso fisiológico normalmente inconsciente se presenta para el paciente y/o fisioterapeuta como visual, auditiva o señal táctil'

Biofeedback

nmoho-ru

Útil para :-

- Suelo pélvico débil – pérdida de propiocepción
- Substitución de otros grupos musculares
- Falta de motivación

Instrumentos del Biofeedback

nmoho-ru

- Palpación vaginal digital
- Digital con la palpación
- Palpación vaginal digital con presión para aumentar la propiocepción para identificar la musculatura del suelo pélvico
- Espejo
- Educador Conos vaginales
- Manometría
- Electromiografía
- Ultrasonido a tiempo real
- Dinamómetro

Manometría

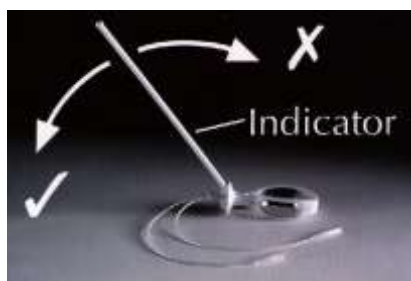
nmoho-ru



biofeedback simple de suelo pélvico

Electrodo Periform con palo indicador

nmoho-ru



EMG biofeedback

nmoho-ru

EMG es el estudio de la función muscular a través de observar la señal eléctrica que emana el músculo.

Basmajian & DeLuca 1985

...el registro de la actividad muscular bio-eléctrica – un indicador práctico de su contractilidad

Vodusek 1994

Superficies EMG Biofeedback

nmoho-ru

La simple prueba de la Contracción del Suelo Pélvico durante el examen: correlación con la superficie de la electromiografía.

EMG se correlaciona bien con el examen digital

Superficies EMG Biofeedback – recopilación de datos

nmoho-ru

Tiempo de inicio : Normal < 1 segundo

Promedio de trabajo - μV

Promedio de descanso - μV

Desviación media

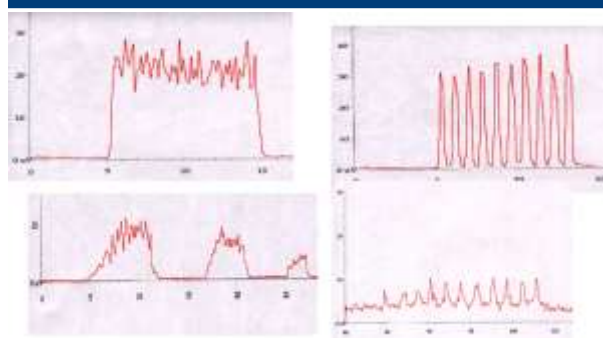
Tiempo de espera/mantenimiento

Tiempo de liberación : Normal < 1 segundo

Máximo μV : varía

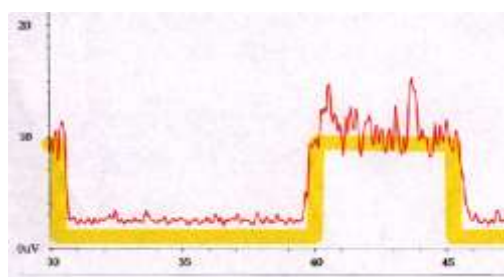
EMG Biofeedback

nmoho-ru



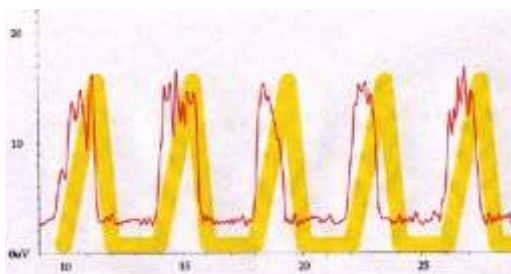
Entrenamiento de resistencia

nmoho-ru



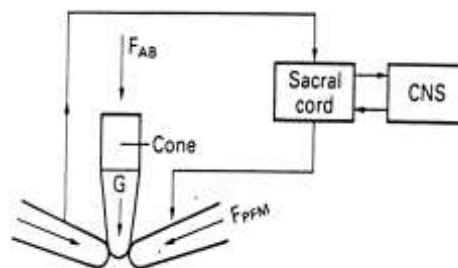
Potencia

nmoho-ru



Conos

nmoho-ru



from Peattie (1988)

Aquaflex



Vielle – now Boots
(own brand)



Pautas

nmoho-ru

- 1 por día
 - Mantener el peso máximo +/- del tamaño de la carcasa más pequeña con capacidad para soportar 20 minutos
 - Agregar actividades de la vida diaria
ej. Subir escaleras
Hacer la cama
- 8 – 12 semanas
Útil como una progresión de sesiones clínicas ej. EMG Biofeedback

Ultrasonido

nmoho-ru

- Todos los ultrasonidos están basados en la interpretación de un eco de retorno
- El eco es formado cuando la onda sonora golpea un interfaz del tejido
- El retraso de la señal de retorno nos dice la profundidad del interfaz del tejido

Ultrasound

nmoho-ru

- All ultrasound is based on interpreting a returning echo
- An echo is formed as the sound wave hits a tissue interface
- The delay of the returning signal tells us the depth of the tissue interface

La onda sonora

nmoho-ru

- Ecogenicidad
- Diferentes tejidos reflejan la onda sonora diferente
- Hueso: Blanco
- Líquido: Negro
- ej. el músculo estriado contiene menos fluido que el músculo liso por lo tanto es capaz de detectar los esfínteres interno y externos en la ecografía endoanal.

Ultrasonido

nmoho-ru

- Transperineal
- Transabdominal

Evidencia del Biofeedback

nmoho-ru

- Galea M, Tisseverasinghe S, Sherburn M. 2013 A randomised controlled trail of transabdominal ultrasound biofeedback for pelvic floor muscle training in older women with urinary incontinence: Australian and New Zealand Continence Journal (in Press)

nmoho-ru



¿Usted?

nmoho-ru

- Comer 5 veces al día
- Ejercicio 30 min cada día
- Usar el cinturón de seguridad
- Respetar los límites de velocidad
- Fumar

Conservative Management of Adult Pelvic floor Dysfunction: a Physiotherapy approach

PFMT Adjuncts

nmahp-ru
 Nursing, Midwifery and Allied Health Professionals Research Unit
 Improving health through research

Doreen McClurg
 Doreen.mcclurg@gcu.ac.uk



ES using surface electrodes

nmahp-ru

Transcutaneous electrical stimulation i.e TENS

- Suprapubic
- Sacral or penile/clitoral attachment of electrodes
- Vagina/anal plug electrodes
- Plantar/thigh

ES may

nmahp-ru

- Strengthen the structural support of the urethra and bladder neck
- Secure the resting and active closure of the proximal urethra
- Strengthen the PFM
- Inhibit the reflex bladder contractions
- Modify the vascularity of the urethra and bladder neck tissues

Percutaneous ES

nmahp-ru

- Percutaneous ES and acupuncture
- Discussed later

Intravaginal/anal ES

nmahp-ru

- Primarily in the UK is maximal ES used at high-intensity stimulus (just below pain threshold for a short duration (15-30mins) several times a week
- Biofeedback

Muscle Stimulating Parameters

nmahp-ru

Frequency

Pulses per second

pps.

Measured as Hertz (Hz)

Pelvic Floor / Bladder

5 – 50Hz

Muscle Stimulating Parameters

nmohp-ru

Duty cycle

On / Off or Work / Rest ratio for the stimulation

Generally accepted that the rest phase should be at least equal to the work phase.

?weak muscle – double or more rest phase

? dependent on frequency – if stimulating fast twitch more

fatigable, therefore give longer rest phase.

Muscle Stimulating Parameters

nmohp-ru

Waveform

Rectangular or asymmetrical bi-phasic, with net zero DC current.



Muscle Stimulating Parameters

nmohp-ru

Intensity

Flow of charge measured in milliamps (mA)

.....to stimulate a nerve the stimulus has to be of sufficient intensity and of sufficient duration to depolarize the nerve membrane.

i.e. current high enough

pulse width long enough

Muscle Stimulating Parameters

nmohp-ru

Pulse Duration

Measured in micro or milli – seconds

- Commonly set at 250 μ s
- To avoid pain a shorter pulse width should be used i.e. 50 - 400 μ s

(certain programmes may use up to 500 μ s)

- A shorter pulse width will also help to decrease skin impedance

Muscle Stimulating Parameters

nmohp-ru

Ramping

Time taken for intensity to reach maximum

Some equipment preset

Suggest 0.5 or 1 second

?? Weak muscle longer ramp – little evidence

ES for SUI

nmohp-ru

- Considerable variation with no consistent pattern emerging
- Lack of evidence

McClurg et al 2006 & 2008

1. A bi-phasic constant current with pulse rate 40Hz, pulse width 250 msec, with 5 sec on and 10 sec this was at maximum-tolerated intensity with active assisted exercises

2. The second parameter setting was 10 Hz, 450 msec, 10 sec on and 3 sec off, at maximum-tolerated intensity.

Neuromuscular stimulation

nmohp-ru

Urgency incontinence – sensory inhibition feedback loop

Frequency 5 - 10Hz/ 10Hz

Duty Cycle Continuous/10s on with ramp / 4s on, 4s off

Pulse width 1 milli second/ 350µs, 500µs

Erikson (1989),
Fall & Lindstrom (1991)

NICE update 2013

nmohp-ru

- Electrical stimulation should not routinely be used in the treatment of women with OAB. [2006]
- Electrical stimulation should not routinely be used in combination with pelvic floor muscle training. [2006]
- Electrical stimulation and/or biofeedback should be considered in women who cannot actively contract pelvic floor muscles in order to aid motivation and adherence to therapy. [2006]

Choice of electrodes

nmohp-ru

- Size of vagina
- Condition of tissues
- Use of lubricating gel



Precautions to pelvic floor neuromuscular stimulation

nmohp-ru

- Poor skin condition
 - Diminished internal or external sensation
 - Haemophilia
 - Epilepsy??
 - Hypertension/Hypotension
 - Sexual abuse
- Not issues!
- ? Body piercing
 - IUD - ? metal
 - ?Diaphragm

ACA Notes on Good Practice 2008 Contraindication to use of NMES

nmohp-ru

- Inability to understand
- Lack of informed consent
- Vaginal infection
- Known pregnancy
- Cancer in the area***
- Implanted pacemaker
- Recent haemorrhage
- Haematoma
- Tissue damage
- Atrophic vaginitis (treat prior to NMES)
- UTI (treat before commencing NMES)

ACA Notes on Good Practice 2008

- After completion of surgery / treatment for malignancy
 - If appropriate NMES should be discussed as a treatment option taking note of current research
 - [Bø (1997) PFM contraction more effective than stimulation for increasing urethral pressure]
 - Document informed consent or refusal to treatment
 - Discuss with oncologist if any cause for concern

ACPWH – statement Sept 2009

- Women with low-grade findings, i.e. CIN1 or borderline smear results are called for a follow up smear test after six months, and then again after a further six month period. If these smear tests are normal, women are returned to the cervical screening programme i.e. as for the normal population. This is generally at three yearly intervals, although local policies may vary.
- Women with high-grade changes, i.e. CIN2 or 3, are called for a repeat smear and/or colposcopy after six months. If this is normal, women return to the cervical screening programme with a recommendation for annual smears for ten years.
- Although there is no evidence of risk, it would seem wise to avoid the use of electrical stimulation to the pelvic floor muscles during treatment and until one clear smear is reported.
- On the basis that there is no evidence to the contrary, there appears to be no contraindication to the use of electrical stimulation to the pelvic floor muscles in women who are undergoing cervical screening subsequent to successful treatment.

Principles of biofeedback

- ICS definition
- 'the technique by which information about a normally unconscious physiologic process is presented to the patient and/or therapist as a visual, auditory or tactile signal'

Biofeedback

Useful for : -

- Weak pelvic floor - loss of proprioception
- Substitution of other muscle groups
- Loss of motivation

Biofeedback tools

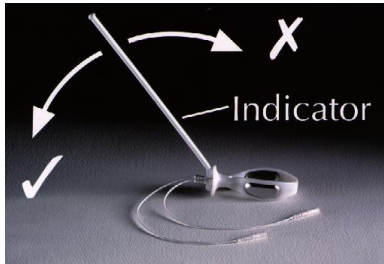
- Digital vaginal palpation
- Digital self-palpation
- Digital vaginal palpation with pressure to increase proprioception to identify PFM
- Mirror
- Educator Vaginal cones
- Manometry
- Electromyography
- Real time ultrasound
- Dynamometry

Manometric



Simple pelvic floor biofeedback

Perform electrode with indicator stick



EMG biofeedback



EMG is the study of muscle function through the enquiry of the electrical signal which the muscle emanates

Basmajian & DeLuca 1985

...the recording of muscle bio-electrical activity - a practical indicator of its contractility

Vodusek 1994

Surface sEMG Biofeedback



Simple test of Pelvic Muscle Contraction During Pelvic Examination: Correlation to Surface Electromyography.

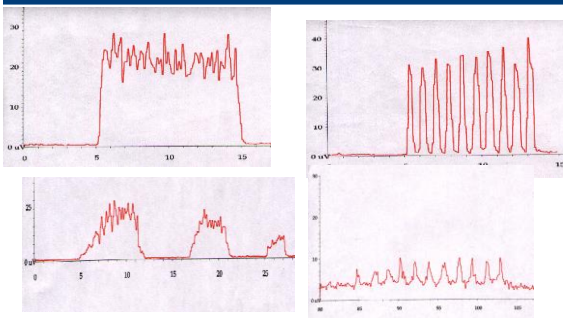
EMG correlates well to digital examination

Surface sEMG Biofeedback – data collection

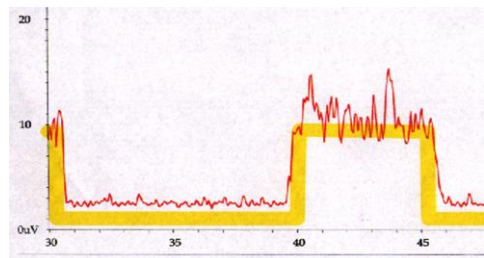


- Onset time : Normal < 1 second
- Work average - μV
- Rest average - μV
- Average deviation
- Hold time
- Release time : Normal < 1 second
- Maximum μV : varies

sEMG Biofeedback

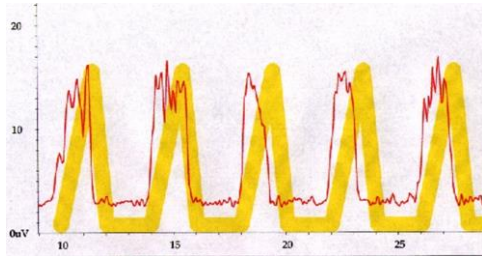


Endurance training



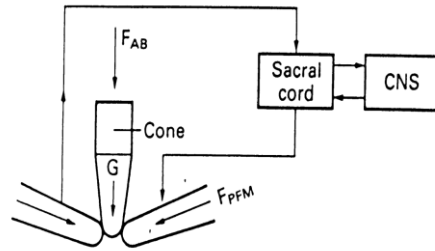
Power

nmahp-ru



Cones

nmahp-ru



from Peattie (1988)

Aquaflex



Vielle – now Boots (own brand)



Regimen

nmahp-ru

- 1 x per day
 - Retain maximum weight +/- smallest size shell for up to 20 minutes
 - Add activities of daily living
e.g. climbing stairs
making bed
- 8 – 12 weeks
Useful as a progression from clinic sessions e.g. EMG Biofeedback

Ultrasound

nmahp-ru

- All ultrasound is based on interpreting a returning echo
- An echo is formed as the sound wave hits a tissue interface
- The delay of the returning signal tells us the depth of the tissue interface

Ultrasound

nmahp-ru

- All ultrasound is based on interpreting a returning echo
- An echo is formed as the sound wave hits a tissue interface
- The delay of the returning signal tells us the depth of the tissue interface

The sound wave

nmohp-ru

- Echogenicity
- Different tissues reflect the sound wave differently
- Bone: White
- Liquid: Black
- e.g. striated muscle contains less fluid than smooth muscle therefore able to detect internal & external sphincters on endo-anal ultrasound scan

Ultrasound

nmohp-ru

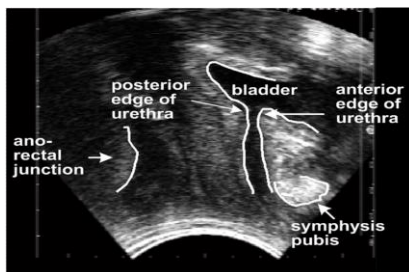
- Transperineal
- Transabdominal

Evidence for Biofeedback

nmohp-ru

- Galea M, Tisseverasinghe S, Sherburn M. 2013 A randomised controlled trial of transabdominal ultrasound biofeedback for pelvic floor muscle training in older women with urinary incontinence: Australian and New Zealand Continence Journal (in Press)

nmohp-ru



Do you?

nmohp-ru

- Eat 5 fibre a day
- Exercise 30 mins every day
- Wear your seat belt
- Observe speed limits
- Smoke

Neuromodulación periférica: Estimulación del Nervio Tibial Posterior (PTNS).



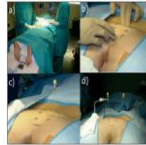
Barcelona Agosto 27, 2013
Inés Ramírez García



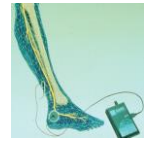
Departamento de Fisioterapia- Facultat de Ciències de la Salut Blanquerna. Universitat Ramon Llull

ORÍGENES

- Última década
- Neuromodulación sacra (sacral nerve stimulation, SNS) – Vejiga Hiperactiva ↓
- Neuromodulación Periférica del Nervio Tibial Posterior (PTNS)



Wainstein g C, et al. 2009



Bourcier A, Peirat L. 2008

Estudios prospectivos PTNS & vejiga

- Klinger, 2000, Austria
- Govier, 2001, USA
- Van Balken, 2001, Netherlands
- Vandonnick, 2003, Holanda/It
- Amarengo, 2003, Francia
- Congregado Ruiz, 2004, Spain
- Vandonnick, 2004, Holanda/It
- Nuhoglu, 2005, Turquía
- Van Balken, 2007, Netherlands
- Yoong, 2010, UK
- Arrabal-Polo, 2012, Spain

- reducción FMD
- reducción en FMN
- mejoría subjetiva (QoL)
- episodios de urgencia
- reducción de las pérdidas
- reducción ≥ 50% Vol. de cateterismo/24h
- solicitaron seguir tratamiento
- aumento de 100ml o el 50% de su capacidad

ECA PTNS & Vejiga

Peters et al., 2009 (ORBIT)
N=100 79.5% PTNS vs 54.8% tolterodine (FMD, FMN, IUU)

Peters et al., 2010 (SUmit)
N=220 54.5% PTNS vs 20.9% placebo (FMD, FMN, IUU)

Finazzi-Agro et al., 2010
N=35 71% PTNS vs 0% PTNSplacebo (reducción episodios IU>50%, FM)

Sancaktar et al., 2010 4 grs tolterodine vs PTNS+tolterodine
N=40 disminución IU > en el grupo combinado

Schreiner et al., 2010 Tratamiento estándar +SANS vs. Estándar
N= 51 68% SANS vs 34% control (IUU, diario miccional y IQoL)

PTNS & Incontinencia Fecal

- Shafik et al. 2002
- Queralto. 2006
- Mentes et al. 2007
- De la Portilla et al. 2009
- Babber et al. 2009
- Govaert et al. 2009
- Vitton V. 2010
- Findley et. 2010
- Eléouet et al. 2010
- Boyle et al. 2010
- Hotouras et al. 2012

"n" pequeñas

- ✓ wexner
- ✓ Episodios IF
- ✓ QoL
- ✓ Cleveland Clinic Incontinence
- ✓ Severidad IF
- ✓ Curación subjetiva

Leroy et al. 2012 (N=144) reducción severidad IF >30% PTNS

George et al. 2013 (N=30) reducción ≥50% IF/semanal PTNS (n=9/11) TENS (n=5/11) Placebo (n=1/8)

Dolor pélvico crónico & PTNS

Algunos estudios Reportando Beneficios

- ✓ McGill
 - ✓ FS-36
 - ✓ EVA
- Gokyidiz et al, 2012
Gaj et al, 2011
Kim et al, 2007
Van balken et al, 2003
- Poca Evidence



Modalidades: PTNS transcutánea/percutánea



- Técnica NO quirúrgica
- Poco o nada invasiva



- Reducción número escapes
- Reducción severidad escapes
- Mejoría capacidad cistométrica
- Mejorar Calidad de Vida relacionada con la salud



¿ PORQUÉ el Nervio Tibial Posterior?

- Nervio mixto, sensitivo-motor
- Contiene axones provenientes de las raíces nerviosas L4-S3
- Estimulación aferente retrógrada en su paso retromaleolar
- Efectos neuromoduladores de la vejiga y zona ano-rectal
- Efectos sobre el núcleo pontino de la micción



<http://neurofisiologiagrana.com/emg/eng-raiceslumbares.htm>



Factores pronóstico para obtener resultado óptimo

- NO relación pronóstica :
 - Edad
 - Severidad
 - IMC
 - Duración de la disfunción
 - Necesidad de una mayor intensidad de la estimulación
 (Van Balken et al. 2006)

- Factores de mal pronóstico:
 - Presencia de desorden psicológico (Van Balken et al. 2006)
 - Inestabilidad vesical (Vandoninck et al. 2003)



Origen de la Estimulación del Nervio Tibial Posterior (PTNS) con fines neuromoduladores

- 1966- McPherson (modelo con gatos) : Efectos sobre la vejiga
- 1980- Sato et al. verificaron que la modificación inhibitoria del detrusor viene dada por la estimulación aferente motora y no por la vía sensitiva
- Trabajos de McGuire, 1983 (neuromodulación periférica transcutánea -serie de 16 pacientes: demostró la utilidad de la vía nerviosa periférica
- La técnica PTNS percutánea fue desarrollada por el Dr. Marshall Stoller (1987)



Protocolo de Aplicación



(Moosdorff-Steinhauser & Berghmans, 2013)

- inserción de aguja de acupuntura/electrodo 5,5 cm sobre el maleolo medial y 1,5 posterior a diáfisis tibia
- adhesión del electrodo de superficie arco plantar
- electroestimulador tipo TENS
- 20 Hz
- 0.2µsec
- intensidad 0-10mA
- 30 minutos sin interrupción
- 6-12 sesiones (1-3 /semana)



Resistencia del tratamiento PTNS (FMD, episodios de incontinencia-urgencia, QoL):

- Dos estudios de cohortes muestran que el tamaño del efecto disminuye tras interrumpir el tratamiento (Van der Pal et al. ;n=11)
- (MacDiarmid S et al. ; n=33)
- Los niveles de mejoría subjetiva y objetiva se reestablecen tras reintroducir PTNS (Van der Pal et al.)
- Los resultados se logran mantener con programa de mantenimiento mensual adaptado a cada paciente (Peters et al. 2013)



Efectos adversos/contraindicaciones

- Inusuales (1-2%)
- Hematomas
- Sangrado en lugar del pinchazo
- Cosquilleo y dolor leve
- No tolerancia
- marcapasos



Recomendaciones para futuros estudios:

- Estudiar la influencia de la densidad del tratamiento a los 3, 6, 12, 24 meses
- Estudiar la influencia de añadir terapia convencional + PTNS y valorar el efecto a largo plazo
- Estudiar la eficacia en función de la frecuencia (5Hz, 10 Hz, 20 Hz???)
- Estudiar su efectividad en el tratamiento pediátrico



TO TAKE HOME...

- ✓El tratamiento PTNS es más eficaz que el PTNS-placebo en el tratamiento de la urgencia y la frecuencia en pacientes con Vejiga Hiperactiva (Nivel de evidencia 1) (Moosdorff-Steinhauser and Berghmans, 2013)
- ✓Actualmente, la neuromodulación se plantea como la elección lógica a tener en cuenta en la toma de decisiones si las medidas conservadoras fallan.
 - **American Urological Association (2012)** en su *Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento del SVH*
 - **National Institute for Health and Care Excellence (NICE guidelines 2012)**

Bienvenidos a Barcelona



«El arte de la medicina
consiste en entretener
al paciente mientras la
Naturaleza cura la enfermedad.»
Voltaire

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

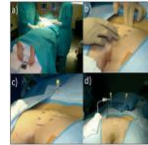
inesrg@blanquerna.url.edu
iraga73@gmail.com

Peripheral Neuromodulation : Posterior Tibial Nerve Stimulation (PTNS).

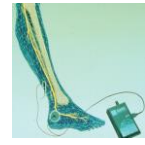
Barcelona August 27, 2013
 Inés Ramírez García
 Department of Physiotherapy- Blanquerna School of Health Science
 Universitat Ramon Lull

NEUROMODULATION

- Last 10 years
- Sacral neuromodulation (*sacral nerve stimulation, SNS*) – Overactive Bladder ↓
- Posterior Tibial Nerve Peripheral Stimulation (PTNS)



Wainstein g C, et al. 2009



Bourcier A, Peirat L. 2008

Prospective Studies
 PTNS & Bladder

<p>Klinger, 2000, Austria Govier, 2001, USA Van Balken, 2001, Netherlands Vandonnick, 2003, Netherlands/It Amarengo, 2003, France Congregado Ruiz, 2004, Spain Vandonnick, 2004, Netherlands/It Nuhoglu, 2005, Turkey Van Balken, 2007, Netherlands Yoong, 2010, UK Arrabal-Polo, 2012, Spain</p>	→	<ul style="list-style-type: none"> • reduction in mean daytime frequency • reduction in nocturia • subjective success (QoL) • Urgency • Reduction in urinary leakage episodes • catheterism reduction ≥ 50% Vol. /24h • requesting ongoing treatment • improvement of bladder capacity 50% or 100ml
---	---	---

RCT PTNS & Bladder

- Peters et al., 2009 (ORBIT)
 N=100 79.5% PTNS vs 54.8% tolterodine (daytime frequency, nocturia, urge urinary leakage)
- Peters et al., 2010 (SUMit)
 N=220 54.5% PTNS vs 20.9% sham (daytime frequency, nocturia, urge urinary leakage)
- Finazzi-Agro et al., 2010
 N=35 71% PTNS vs 0% PTNS sham (urge urinary leakage >50%, frequency)
- Sancaktar et al., 2010 4 grs tolterodine vs. PTNS&tolterodine
 N=40 (urinary leakage > in PTNS&tolterodine group)
- Schreiner et al., 2010 Standard treatment&SANS vs. Standard
 N= 51 68% SANS vs 34% control (urge urinary leakage, frequency and urgency episodes reported & IQoL)

<p>Shafik et al. 2002 Queralto. 2006 Mentès et al. 2007 De la Portilla et al. 2009 Babber et al. 2009 Govaert et al. 2009 Vitton V. 2010 Findley et. 2010 Eléouet et al. 2010 Boyle et al. 2010 Hotouras et al. 2012</p>	→	<p>PTNS & Incontinencia Fecal</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Wexner ✓ FI episodes ✓ QoL ✓ Cleveland Clinic Incontinence ✓ FI Severity ✓ subjective success
--	---	--

Leroy et al. 2012 (N=144)
 Fecal Incontinence severity reduced >30% PTNS group

George et al. 2013 (N=30) More than 50% reduction in Fecal Incontinence/week
 PTNS (n=9/11) TENS (n=5/11) Placebo (n=1/8)

Cronic Pelvic Pain& PTNS

<p>Some studies Reporting Benefits</p>	→	<ul style="list-style-type: none"> ✓ McGill ✓ FS-36 ✓ VAS
<p>Gokyidiz et al, 2012 Gaj et al, 2011 Kim et al, 2007 Van balken et al, 2003</p>		
<p>Weak Evidence</p>		



Modalities: transcutaneous/percutaneous PTNS



- NO surgery
- Not/slightly invasive



- Reduction in mean daytime/night frequency
- Reduction in urinary leakage severity episodes
- Improved bladder Capacity
- Improved Incontinence Quality of Life



Why Posterior Tibial Nerve?

- Mixed nerve, sensitive-motor
- Contains axons from L4-S3 nerve roots
- Activation of somatic afferents
- Feed-forward loop
- Inhibition of the micturition reflex
- Effect on the pontine micturition center



<http://neurofisiologiagranada.com/emg/eng-raiceslumbares.htm>



Prognostic Factors for success

- Non prognostic Factors:
 - Age
 - Severity
 - Body Mass Index
 - Duration of complaints
 - Higher stimulation intensity
 (Van Balken et al. 2006)

- Negative predictive factors:
 - Bad mental health (Van Balken et al. 2006)
 - Bladder instability (Vandoninck et al. 2003)



Neuromodulative Posterior Tibial Nerve Stimulation (PTNS): First reports

- 1966- McPherson (using cats) : bladder activity changes
- 1980- Sato et al. Showed bladder hiperactivity could be modulated due to motor afferent stimulation (sensitive stimulation is not effective)
- McGuire & colleagues, 1983 (transcutaneous posterior tibial nerve stimulation in 16 patients) proved effectiveness in positive response rate
- Percutaneous PTNS was first described by Dr. Marshall Stoller (1987)



PTNS is performed by...



- inserting a 34-gauge needle about 4-5.5 cm cephalad to the medial malleolus, between posterior tibial margin and soleus muscle
- surface electrode adheres in the arch of the foot
- electrostimulator TENS
- frequency of 20 Hz
- fixed pulse width of 0.2µsec
- voltage pulse intensity :0-10mA
- 30 minutes
- 6-12 sessions (1-3 /week)

(Moosdorff-Steinhauser & Berghmans, 2013)



PTNS Retention in Overactive Bladder Syndrome refractory to anticholinergic therapy:

- Two cohorts studies have shown that the size of the effect reduces after treatment interruption (Van der Pal et al. ;n=11) (MacDiarmid S et al. ; n=33)
- Subjective and objective improvements levels return after PTNS reintroduction (Van der Pal et al.)
- Maintenance therapy is essential to keep up positive clinical results (Peters et al. 2013)



Side effects/contraindications

- Generally considered low risk (1-2%)
- Minor bleeding & bruising related to placement of the electrode (needle)
- Tingling and inflammation of the skin
- Mild pain

(California Technology Assessment Forum, 2012)

- Intolerance
- Pacemaker



TO TAKE HOME...

✓PTNS intervention is more effective than sham in urgency & frequency treatment (Level of Evidence: 1) (Moossdorff-Steinhauser and Berghmans, 2013)

✓Neuromodulation by PTNS is an effective and safe treatment option for patients with medically refractory OAB

- **American Urological Association (2012) OAB Guideline**
- **National Institute for Health and Care Excellence (NICE guidelines 2012)**



Recomendations for future studies:

-Study the influence of the density of the treatment at 3, 6, 12, 24 months

-Study the influence of adding conventional therapy to the PTNS and assess the long-term effect

-Study the effectiveness depending on the frequency (5Hz, 10 Hz, 20 Hz???)

-Study the effectiveness in paediatrics

Welcome to Barcelona



«El arte de la medicina
consiste en entretener
al paciente mientras la
Naturaleza cura la enfermedad.»
Voltaire

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

inesrg@blanquerna.url.edu
iraga73@gmail.com

