

第三十三章：盆底肌肉处理

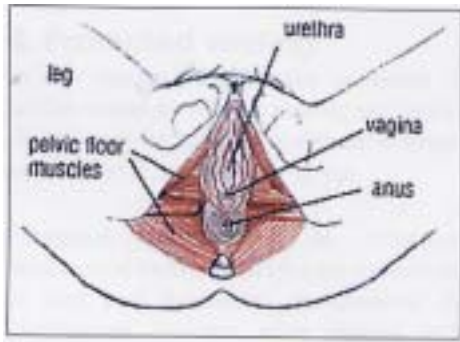
Senior Physiotherapist SONYA GILL KAUR, Singapore

概论

盆底肌肉是受随意控制支托性横纹肌。正因如此，它们可以用一般的治疗技术，诸如 Kegel 运动，电力治疗及生物反馈等进行再训练。

盆底肌肉

盆底肌肉由盆腔两侧起源，在中线连合，祇余下直肠，阴道及尿道的出口。围绕尿道的肌肉部份亦是盆底肌肉而来。类似起源的肌肉，也围绕着肛门。围绕这两出口的肌肉，都与盆底肌肉，即提肌(levatores)分开，并有不同特性。它们是括约肌，作用像控制适瓣一样防止从膀胱或直肠的遗漏(图 1)。



图一：盆底肌肉的解剖

盆底肌肉，从前方耻骨伸展到后方尾骨。又名肛提肌(levator ani)，由耻骨尾骨肌 (Pubococcygeus)，髂尾肌(ilioococcygeus)及坐骨尾骨肌(ischiococcygeus)。耻骨尾骨肌是与尿道及阴道支托及功能关系最密切的部份。耻骨尾骨肌内侧可经阴道触及。这肌肉是耻骨直肠吊带的一部份。收缩时，两侧贴合而此作用有助加强随意中断尿流及直肠控制的能力。

盆底肌肉(肛提肌)由阴部神经(pudendal nerve)(S2,3,4)的会阴支(perineal branch)所支配。肌肉由快颤搐及慢颤搐纤维组成。慢颤搐对体位功能(postural function)有效，而快颤搐则在应力时起作用。外括约肌由盆副交感神经(S2,3,4)支配，主要由细径(small diameter)的慢颤搐纤维所组成。

盆底肌肉功能综述

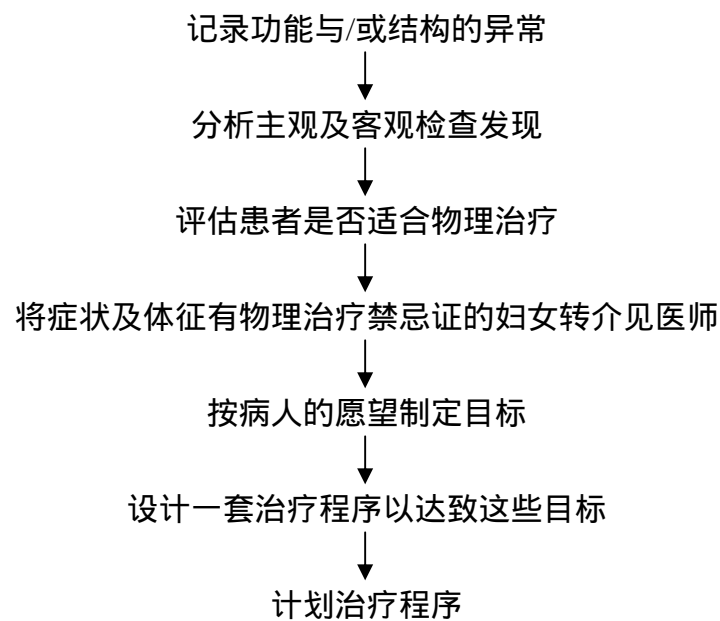
主要分四方面

1. 盆底肌肉在我们直立时支托盆内脏。膀胱颈及尿道膀胱角度对尿控有重要作用。

2. 盆底肌肉可提供少量额外的尿道密合力，特别是当有腹内压力骤增时如咳嗽，打喷嚏等。
3. 盆底肌肉在分娩时将婴儿头部引导向下向前，进入产道(birth canal)。婴儿头部的转向，由盆底肌肉协助。
4. 盆底的性功能亦很重要。肌电图研究显示，肌肉的强弱，与妇女能达致性高潮的能力，有肯定的关连。

盆底评估

以下为盆底评估的一般计划



治疗的特别处理

排除 eliminate	教育 education	强调例行 emphasize home routine
检查 examination	运动及增强 exercise & strengthen	鼓励长期习惯 encourage life long habits
评估 evaluate	电力治疗 (electric therapy)	纪录 entry into records

排除恐惧

大部份患病妇女对病情一无所知或被人误导，以致惶恐终日。因此，有需要说明将要采取的例行步骤。友好及轻松的处理必须要有，富同情心亦很重要。要安慰病者病情相当普遍，而她绝非孤军作战。

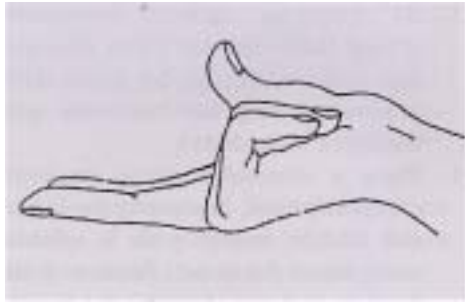


图 2：阴道触诊的手位

检查例行步骤

解释：

1. 解释要作什么检查以及检查的步骤说明正常阴道收缩时肛门指诊的感觉。
2. 解释正常阴道收缩的感觉(图 3)。肌肉纤维在阴道入口可感觉为一紧握环。这些肌肉纤维可以感觉为触诊的指背的压力。这些肌肉纤维有助提升子宫，因此收缩会感觉为宫颈上移，离开触诊手指。前阴道壁向上向内滑动。
3. 患者坐在即弃床单上，膝屈曲而髋外展(以巾盖股以减尴尬)。
4. 戴上即弃手套，以水基润滑剂，润滑食中两指，将手放位置如图(图 2)，保持姆指外展以免阻碍。
5. 站床边面向患者。置左臂于患者右膝而左手则放在耻骨联合上，右手则轻力放入阴道口。阴唇要以左手分开。应观察皮肤状况、痔疮、脱垂、咳嗽时脱垂、咳嗽时可见漏尿。耻毛稀疏可能反映雌激素水平下降。
6. 当触诊手指放入阴道后，应留意
 - a. 深度：子宫是否脱垂，轻微或严重。
 - b. 静止肌张力高或低？阴道感觉有弹性还是松弛？
 - c. 前壁或后壁有无明显脱垂？
 - d. 检查手指是否造成不适？
 - e. 若之前有进行尿路生殖生手，阴道入口是否异常地紧？
 - f. 观察肛门在盆底肌肉收缩时的收缩，以及从阴道感觉收缩。
7. 要求病者收缩盆底肌。如无可触及反应，则可以
 - 以两指向后推向肛门以诱发牵张反应(stretch reflex)
 - 前后张开检查两指，检查肌肉经过度牵张，是否仍会收缩
 - 要求病者以收缩盆底肌肉当试去夹着检查的手指
8. 对病者形容感觉到的收缩。
9. 要求病者自行检查阴道及盆底收缩的情况。

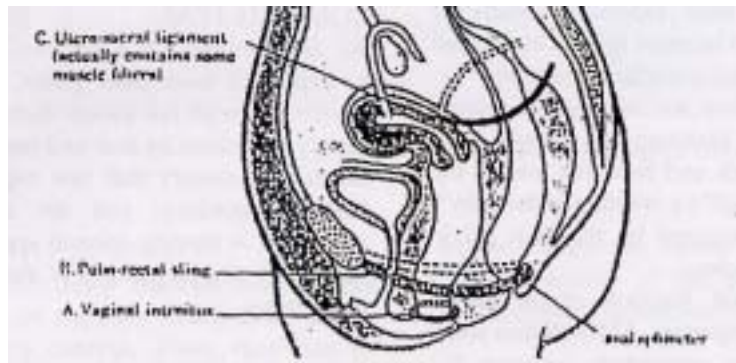


图 3. 解释正常阴道收缩的感觉

评估

解读所有有关病者病情的资料以制订治疗方案。

教育

教育要与运动程序全程结合，在整个过程中给予信息有助消弭恐惧。

病者应有基本的教育，以明白她的结构如何运作，以及为何不能正常运作。有时，盆底似乎是经过再教育后，方才有首次主动运作。

运动与强化活动

要增强肌肉强度及耐力，收缩必须

- 短暂
- 多发
- 最大力
- 等长(isometric)
- 每天

物理治疗员可用阴道指诊确定妇女能作多少次收缩，才会开始疲劳。用阴道指诊亦可自行评估，检查收缩次数，以确保每次收缩都使手指感到挤压。

确立个人次数，将次数记录在进展表中收缩次数/时段列之内。

盆底运动的程序，必须遵守以下方程式。正常妇女每天最多的收缩次数是 150。这代表每天 10 个运动时段。每个时段收缩 15 次(等同次数的快与慢收缩)。

如病者不能接受用自己的手指，以什么代替会是一个难题。可考虑使用各种外形配合阴道形状的加重椎体(weighted cones)。椎体对盆底肌肉向下施压。椎体快将脱失的感觉使周围的肌肉收缩以保持其位置。

漏尿 次/日												
特定应力活动 次数 {咳嗽 {跳 {其它												

进展表(Progress Chart)

表 1. 尿失禁问卷

姓名 _____ 年龄 _____ 日期 _____

电邮 _____ 电话 _____

请圈出合适答案，这有助确定你的问题及监察你的进展。

<p>1. 你每天排尿多少次</p> <p>约 3 4 6 8 8 次以上</p>	<p>7. 有无接受过以下手术？</p> <p>前列腺 子宫切除 膀胱修补 尿道扩张 背部手术</p>
<p>2. 在以下情况有漏尿吗？</p> <p>咳 喷嚏 使劲 以上全部</p>	<p>8. 请列出正服用的药物</p> <p>_____ _____ _____ _____</p>
<p>3. 有否用护垫</p> <p>有 无 如有，每天用？片：2，4，6，8</p>	<p>9. 有无服食自行购买的抗敏感药物？</p> <p>有 无 如有，请写下药物 _____</p>

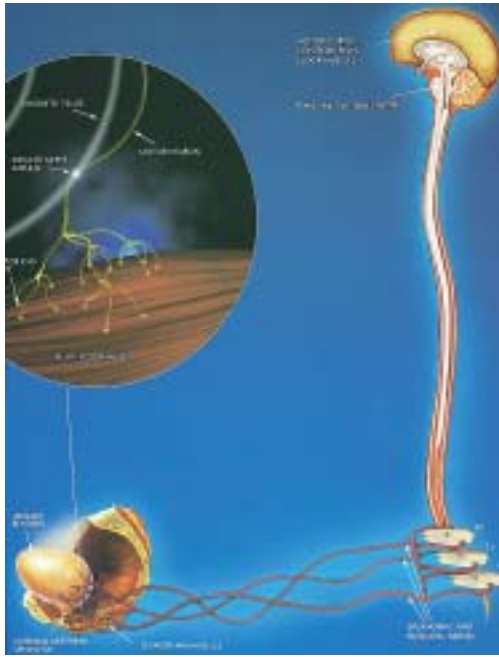


图 5. 体外磁力神经支配(Extra corporeal magnetic innervation ExMI)

这技术专门地引发盆底肌肉收缩，而同时反射抑制逼尿肌活动。治疗时，患者可穿著日常衣物，坐在治疗椅上。每次治疗时段长约 20-30 分钟，每周 2 至 3 次，共 8-10 周。方可使失禁有明显的好转。(图 6)新加坡一临床研究显示有 85% 的改善。(图 7)



图 6. 体外磁力神经支配治疗

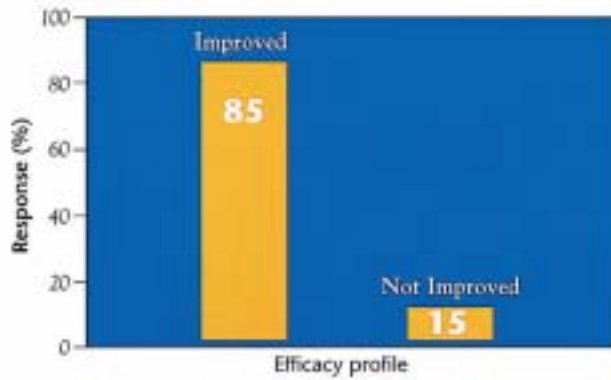


图 7. 新加坡一临床研究显示有 85%的改善

有尿动力学研究证实，从事指定的运动，再加盆底肌肉的电刺激，可加强这些肌肉而减少应力性尿失禁。(图 8)一特别设计的电流用来通过这些肌肉，使这些肌肉收缩。一到这些肌肉能有效收缩时，电力治疗就可以停止。

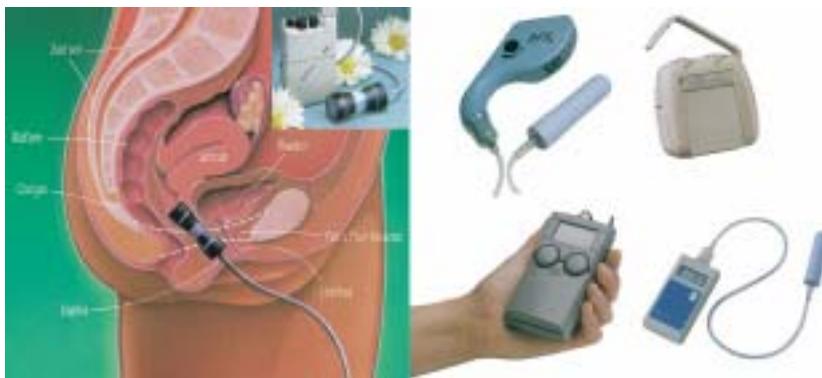


图 8. 盆底肌肉的电刺激

电力刺激有以下方法：

干扰性电流(Interferential current)

法拉第四感应电(Faradism)

经皮神经肌肉刺激(Transcutaneous-electrical neuromuscular stimulation)

有效刺激频率：20-50Hz

益处：

1. 增加尿道内阻力：
 - 增加平滑肌肌张力
 - 改变尿道功能长度
 - 改变快颤搐(fast twitch)肌肉纤维为慢颤搐(slow twitch)
2. 增加尿道周围组织的血液供应 (vascularization)(50Hz)
3. 增加盆底肌肉的强度

在运动时段之间，鼓励病者每天在家中运动，并作排尿量/时间纪录表。如病者连续三个月无征状及完全干爽，则可视为治愈。

在男性，前列腺切除后，特别是经会阴前列腺切除，或有时在经尿道切除或耻骨后手术后，括约肌的损害可能造成应力性失尿。大部份患者会在一段时间之后恢复，但部份患者仍虽配带储尿装置。如肛门括约肌受损有时可以股薄肌(*gracilis muscle*)作肌肉移植，修补肛门，然后重新教育新的活动。

技巧 I

病者俯卧，以枕承托屈曲的髋关节。若患者不能忍受俯卧，可采取侧卧，以枕置于两腿间。在病者下置胶床单。确保病者在治疗前两小时没摄取任何饮料。

细小绝缘的直肠电极以润滑剂润滑后插入直肠。将较大的电极置于腰骶部位。选择脉冲持续时间 $0.5 \rightarrow 1\text{ms}$ ，频率 50Hz 的电流。收缩的强度应为病人能忍受的最大强度。病者要在电刺激造成的收缩上再主动收缩。要求病者作 12 次收缩然后休息 3 分钟。每次刺激时段为 2-10 分钟。

技巧 II

病者仰卧，置三个枕头于膝下，置一橡胶球于两腿间。双腿微微外展(*abduct*)及向外转。这有助股中肌(*gluteus medius*)，即肛提肌及耻骨尾骨肌的协同肌的活动。一中性电极置于腰骶部位，直肠电极则置直肠。电流加强至病者能容忍的最大强度。当电流收缩盆底肌肉时，要求病者用两腿压逼橡胶球，然后在停止电流后放松。如无直肠电极，可置小电极于会阴体(*perineal body*)上。如技巧 I 收缩 12 次。一般一个疗程 6-10 次治疗已足够改善肌张力。之后可以主动运动跟进。

传入电流(Inferential current)

可用粘贴或吸盘电极。

粘贴电极(*plate electrode*)

病者曲身坐，置两湿润垫于两坐骨棘(*Ischial spine*)下及两垫于耻骨止。应确保耻毛湿润。以重量(有防水包面)固定电极。确保舒适后将电流较至病者能忍受的最大强度(图 9)。



图 9. 粘贴电极的位置

吸盘电极(vacuum electrode)

病者曲身坐或侧卧，将两吸盘电极置于耻骨附近，另两电极置于坐骨棘，但要避免内收肌(adductors)。频率由 0-100 扫描，造成有规律的刺激松弛周期，以影响平滑及横纹肌。部份 IF 机器并无自动扫描模式。这时应将频率调较至 10 Hz 至 50 Hz。最初使用 10 分钟，之后 15 分钟(图 10,11)。



图 10. 吸盘电极在侧卧位

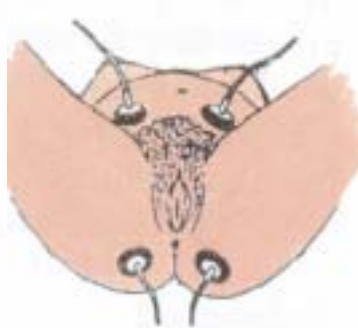


图 11. 吸盘电极在曲身坐位

感应电(Faradism)

低频肌肉刺激。有多种涌动(surge)或脉冲(pulse)波形及波长。选择脉冲感应电(1ms 持续时间，50 Hz 频率)。

电极位置

一电极置于肛门，复盖肛提肌的后方肌纤维。另一小电极则置于耻骨联合下中央位置。

持续时间

2-10 时段。首两次治疗刺激较少，之后续渐增加收缩次数。全个疗程为 6-10 次治疗。

TENS(经皮电神经刺激)

由一手持小型电池发动的电子刺激器所产生的低强度强电流，主要用作控制疼痛。然而在高强度刺激时，也可用来刺激肌肉。这作用亦称为感应电刺激。(图 12)

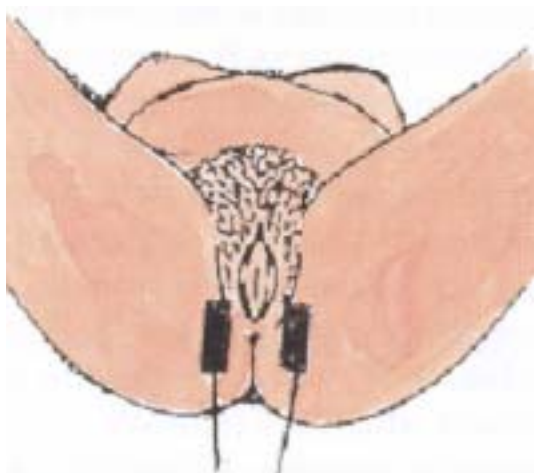


图 12. 经皮电神经刺激

教导盆底肌肉收缩

盆底肌肉运动是一系列用来加强盆底肌肉的运动程序。由于这些肌肉不能在表面看见，有需要学习各种技巧以肯定病者能发展正确的肌肉群。(表 2)

要明白盆底及括约肌的设计是要将盆内脏保持内置。尿道括约肌控制膀胱出口而肛括约肌则控制大便。盆底提肌(pelvic floor levator muscles)经过尿道，阴道及直肠两侧，支托盆；腹腔内脏器。盆底运动旨在加强这各组肌肉以回复尿控。由开始要认识需要运动的肌肉至为重要。正因如此，病者要缓慢而留心地进行基础准备运动。

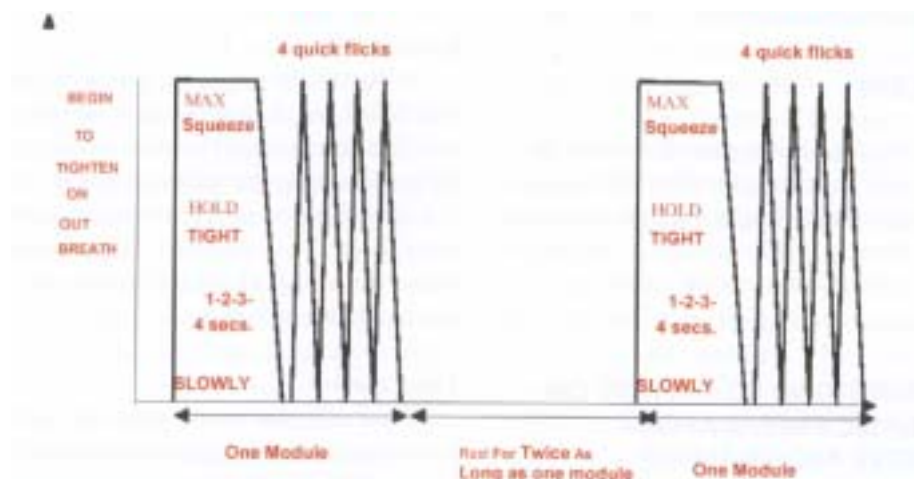


表 2. 教导盆底肌肉收缩

视象

以大而简约的图或模型表达盆腔，盆器官及肛提肌，有助显示盆底三出口结构以及肌肉的提升及握紧的作用。

语言

按病者习惯及理解力选择个别所需的语言及形象。要求病者想象：

- 制止排尿
- 制止放屁
- 制止大便
- 防止护垫脱出

开始体位

任何体位均可，但坐在硬椅上，身向前倾，前臂以膝支托，股及双足分开的位置甚为有用，因为病者不会觉得暴露及有压力。会阴感觉刺激反馈会引致收缩/放松时感觉的转变。

概念

盆底吊床以一整体操作，通常不能单独闭合个别出口。学习盆底收缩时，每次只应集中注意力在其中一个出口。

基础准备运动程序 – 给病者的指示

运动 1

想象尝试制止自己放屁。臀及股均应静止不动。应留意肛周皮肤收缩以及肛门从坐位提起。

运动 2

想象膀胱注满而未能去到厕所的情况。收紧前方出口如同制止小便一样。

运动 3

想象仰卧床上两腿屈曲，两膝分开。想象有人要用针刺你的会阴部位(女：在阴道与肛门之间，男：刚在肛门之前)在不停止呼吸及不移动双腿的情况下，试图以收缩底肌肉，将会阴移向体内以离开针刺。将手指放在会阴以感觉肌肉收缩时它的活动。当再松弛时感觉会阴再跌向手指。

运动 4

在同样的体位，以一指置于尾骨(coccyx)另一指置于耻骨。试图以收缩盆底肌肉将两指拉近。应感觉到在肌肉收缩时尾骨轻微移动。

运动 5

这是女性最重要的运动。仰卧屈腿分膝，以润滑剂润滑右手食指及中指，轻力将两指插入阴道。像开剪刀般上下而非两旁分开两指。两指在阴道内分开时，收缩盆底肌肉将两指压在一起。会感觉到作用主要在后方，由提肌中的耻骨尾骨肌及耻骨直肠肌的收缩做成。这运动为全个程序的关键，不能遗漏。

运动 6

将塞子(tampon)放入阴道。轻力拉线，收缩阴道周围肌内试图将塞子留在阴道内。在这时候，病者应已明白到以上全部运动，都涉及同一组肌肉的收缩。

男性的盆底运动

1. 坐：想象要制止气体经肛排出。感受肛门收紧，肛从坐位提起。保持 4 秒放松。重复。
2. 想象要制止排尿。保持收紧。放松。试图在排尿时中断尿流(每天只试一次)。如不成功，可再尝试。
3. 想象仰卧床上两腿屈曲两膝分开。想象有人要用针刺你的会阴(贴邻肛门前方)。在不停止呼吸及不移动双腿的情况下，试图会阴拉近身体以离开针刺。将手指置于会阴以感觉肌肉收缩时它的活动。当再松弛时，感觉会阴再跌向手指。
4. 在同样体位，以一指置于尾骨，另一指置于耻骨。试图以收缩盆底肌肉将两指拉近。应感觉到在肌肉收缩时尾骨轻微移动。
5. 提起睾丸，坐在椅子边沿或双脚分开站立，让睾丸悬空。练习提起及放下睾丸(不可用手)。保持腹肌松弛。
6. 站立：通过将睾丸拉前及拉上，试图升高松弛的阴茎。

当运动盆底时，以手指置阴囊后以感觉肌肉是否活动。在这时候病者应已清楚要收缩那一组肌肉。病者应已明白，以上全部运动，都涉及同一组肌肉的收缩。盆底肌肉与括约肌肉在这些运动中同时活动，闭合尿道及肛门。

收缩的持续时间及重复

在准备运动中认清正确的肌肉后，在开始前仍须注意两点。

首先，在盆底有两种收缩－快及慢－都需要练习。

快收缩跟着口令进行：

收缩－放松，收缩－放松，收缩－放松

慢收缩持续 3 至 4 秒，以慢口令进行。

收缩－2－3－4 放松，(停顿)

收缩－2－3－4 放松，(停顿)

收缩－2－3－4 放松。(停顿)

在同一时段的运动中，要进行相同数目的快及慢收缩。

在进行了 4 至 6 周的基础准备运动,可进入应力特殊运动(stress specific exercise)。比方说,如果是咳嗽触发漏尿,运动应该在咳嗽时进行。如果跳跃时漏尿,就要在跳跃时练习收紧盆底肌肉。

应力特殊运动(stress specific exercises)

- 先以排空的膀胱练习
- 收缩 – 咳嗽 – 放松 – 中止(重复)
- 然后以部份注尿的膀胱练习
- 收缩 – 咳嗽 – 咳嗽 – 放松 – 中止(重复)
- 然后以注满的膀胱练习
- 收缩 – 咳嗽 – 咳嗽 – 咳嗽 – 放松 – 中止(重复)

检查其它肌肉收缩

检查以确定没有臀肌(gluteal),髋内收肌(hip adductor)或腹肌在收缩。病者不应闭气或向下使劲(bearing down)。

确定盆底收缩

- 就算在体检时已确定,仍须以其它方法重复确定,因为肯定收缩正确的肌肉至为重要。
- 手触会阴 – 治疗师/病者
- 观察会阴 – 治疗师/病者中断及再开始排尿
- 会阴张力计
- 肌电图
- 生物反馈
- 劝告病者在有任何通常会引致漏尿的情况前(诸如咳嗽、喷嚏、笑、吹鼻、提重、跑步、跳跃或有强烈尿意)要收缩盆底
- 随时随地都可进行

练习时段的次数

- 与病者一起计划每日练习时段
- 要实际可行并为病者所接受
- 每小时做运动

收缩

- 鼓励练习快及慢收缩
- 收缩尽可能持久,将目标定在维持 10 秒钟
- 在不同体位收缩
- 加入普通运动

再评估及进展

- 每次随访作再评估，跟据结果进行治疗
- 像其它再教育活动一样，要定期鼓励患者增加收缩的长度，强度及次数
- 在不同的体位运动，向会有漏尿的体位迈进。在蹲下的位置，收缩较困难
- 进而发展体能如步行、游泳或跳舞

强调家中例行运动

治疗的成功，视乎病者的态度及在家有无例行运动。治疗的成效已有证明是与能否顺应执行例行运动，有直接关联。(Millard 1984)

实际注意

- 要每日进行运动
 - 容许因工作疲累或经期开始而调整
 - 少而频密是身体或情绪受压时最佳处理方法
 - 刚生育的妇女可以在喂哺时运动(若已确立收缩认知)。阴道运动可在淋浴时以及在如厕后在坐厕上进行
 - 可以在每朝起床前运动
 - 晨早运动肌肉经充分休息后效果更好
 - 妇女应明白阴道并非无菌，无必要带手套(在唯美的角度可能有)。只需洗手后用水，唾液*或润滑剂作自我阴度检查
- (*译者并不建议用唾液，因其中有口腔细菌。)

鼓励长久习惯

正如前文指出盆底在妇女一生中会有数次承受压力。确立一永久的习惯，比起要求妇女有问题时，才去记忆以前的治疗程序来得容易。应紧记防范胜于治疗。

要帮助妇女成立一毕生的规律，要用递减方法使妇女能在较少指导下运动。这时，正式的治疗可续渐随时间减除。当病者知到会在随访时接受肌肉评估，她就更容易在家中保持定期的运动。

结论

这盆底运动程序可显著改善病者重新控制膀胱的机会，要紧记以下基本规则

- 正确进行 - 以手指自我检查阴道，定时查察，确定正在使用正确的肌肉。每周一次至二次用‘中止’测试的方法监测进度。
- 定时进行 - 初时每日 10 个时段，做同数目的快，慢收缩，渐渐增加每日收缩次数直至每日进行 300-400 次收缩
- 明智地进行 - 切勿过量。通过应力特殊运动(stress specific exercises)，学懂在最需要时可使用到有关肌肉。每要病者每日挑战自己再做好一点。
- 持续进行 - 不要宁愿弄湿而放弃运动。回复尿控后，仍要努力不懈地练习，保持盆底及括约肌在良好状态。

保持体重 - 不懈保持体重。甚少女士会愈年长愈瘦，很多只会更易漏尿。要时刻警惕，勿让体重重拾升轨。

参考文献

1. Berghmans LCM et al, 1998. Conservative management of stress urinary incontinence in women : systematic review of randomised clinical trials. *British Journal of Urology* ; 82, 181-191.
2. Burgio KL, Robinson C, Engel BT 1986. The role of biofeedback in Kegel exercise training for stress urinary incontinence. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 154: 58-64.
3. Joswik M & Jozwik M 1998. The physiological basis of pelvic floor exercise in the treatment of stress urinary incontinence. *British Journal of Obstetrics and Gynecology October* ; vol 105, pp1046-1051.
4. Weatherall M 1999. Biofeedback or pelvic floor muscle exercises for female genuine incontinence : A meta-analysis of trials identified in a systematic review. *British Journal of Urology*. 83, 1015-1016.
5. Wilson PD, Samarrai TAL, Deakin M, Kolbe E, Brown ADG, 1987. An objective assessment of physiotherapy for female genuine stress incontinence. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, June. Vol 94, pp575-582.