

疲软状态下的 Penis 功能状态长度修正估算方法及其验证

Yuya*

摘要

目的：针对男性群体中普遍存在的“更衣室焦虑”与“尺寸焦虑”，探讨疲软状态参数与实际功能状态长度（AEL）的关联，开发并验证一种基于多参数修正的 penis 功能状态长度估算技术（M-FACT）。

方法：采用横断面研究设计，通过方便抽样法招募 270 名成年男性受试者。在标准实验室环境下，测量受试者在疲软（FL）、物理拉伸（SFL）及诱导功能状态（AEL）状态下的解剖学数据。引入组织顺应性系数与 BMI 遮蔽因子作为修正变量，运用 Pearson 相关分析、多元线性回归及潜在剖面分析（LPA）对数据进行处理。

结果：受试者 FL、SFL 及 AEL 的均值分别为 (8.42 ± 1.56) cm、 (12.85 ± 1.82) cm 和 (13.21 ± 1.95) cm。Pearson 相关分析显示 SFL 与 AEL 呈极强正相关 ($r=0.92, p<0.001$)。构建的 M-FACT 预测模型（调整后 $R^2=0.879$ ）显示，SFL 每增加 1cm，AEL 相应增加 0.978 cm，而 BMI 对预测值具有显著负向影响 ($B=-0.118, p<0.05$)。LPA 分析将受试者划分为“增长型”（38.5%）与“展示型”（61.5%）两个亚群，其中增长型受试者表现出极高的组织顺应性。

结论：本研究验证了拉伸法在长度预测中的科学性，并证明结合组织顺应性系数与 BMI 修正的 M-FACT 算法能够实现毫米级的功能状态长度估算。该技术为男科学提供了标准化的测量规程，有助于科学评估生理潜力并缓解相关人群的心理焦虑。

1. 引言

自古以来，雄性生物的生殖器官尺寸在演化生物学与社会心理学中占据着微妙而关键的地位。在人类文明的演进过程中，尽管“功能胜于形式”的观点在生物医学领域得到了广泛认可，但由于测量环境的隐私性及生理状态的易变性，即所谓的“更衣室焦虑”

（Locker Room Syndrome）[1]，在临床环境下获取准确的功能状态长度（Actual Erect Length, AEL）数据存在极高的技术壁垒，而社交媒体诱发的“尺寸焦虑”（Size Anxiety）普遍存在[2]，男性对其解剖学参数的关注度达到了前所未有的高度。

目前的临床黄金标准依赖于拉伸状态下的疲软长度（Stretched Flaccid Length, SFL）。Veale 等人[3]通过对 1.5 万余名样本的 Meta 分析建立了全球首个尺寸列线图，确立了 $SFL \approx EL$ （功能状态长度）的经验公式。然而，传统的一元线性回归模型在应对个体差异时表现出显著的异质性，特别是对于“增长型（Growers）”与“展示型（Showers）”受试者[4]，目前缺乏研究讨论 SFL 的预测效能是否受组织弹力纤维比例的干扰。西方研究多基于高加索人群，且未能有效区分“增长型（Growers）”与“展示型（Showers）”这两种截然不同的生理表型。因此，开发一套多参数修正的预测技术，对于改善临床咨询质量及缓解相关人群的尺寸焦虑具有深远的社会学意义。

2. 研究方法

2.1 科研设计

本研究采用横断面研究设计。通过对受试者在不同生理状态（疲软态、拉伸态、功能状态）下的解剖学数据进行配对测量，验证拉伸长度（SFL）作为功能状态长度（AEL）估计量的统计学效度并探究耻骨联合处的脂肪垫厚度对该估计量的影响以及“增长型”与“展示型”两个亚群在此估计方法下的应用差异。

2.2 研究对象

本研究的总体定义为：年龄在 18 至 60 周岁之间、具备正常解剖结构且无性功能障碍病史的成年男性群体。

本研究共纳入 270 名有效受试者。样本量估算应基于应有的预实验中的相关水平，在 $\alpha=0.05$ （单侧）、检验效能 $1-\beta=0.90$ 的条件下，计算得出最小样本量，考虑到 15% 的潜在数据缺失或无效样本，最终确定。但研究者所能发动的样本群体最大数量为 270 名。

采用方便抽样法。在所在群聊内召集所有成员提供数据。群内成员来源随机，认为可以确保样本在组织顺应性及耻骨脂肪垫厚度分布上的代表性。

2.3 资料收集方法和步骤

资料收集过程在标准化的大学住宿环境中进行，具体步骤如下：

- 1) 基准测量：受试者排空尿液后，采用标准化测距仪测量静态疲软长度 (FL)；
- 2) 物理拉伸：研究人员对受试器官施加约 450g 的纵向拉力（以出现物理阻力为准）[5]，记录拉伸长度 (SFL)，具体操作见图 1；

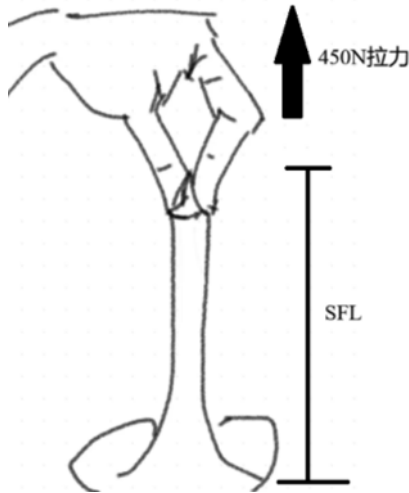


Figure 1 SFL 测量手法示意图

2.4 资料分析方法

采用 SPSS 26.0 及 R 语言进行数据处理。采用均值±标准差 (M±SD) 描述各状态长度分布。利用 Pearson 相关系数分析 SFL 与 AEL 的关联强度。模型构建：建立多元线性回归模型 (M-FACT 算法)，引入 BMI 及组织顺应性系数 (ζ) 作为协变量，并进行残差分析验证模型的稳健性。采用潜在剖面分析 (Latent Profile Analysis, LPA)，基于增长比例 (AEL/FL) 将受试者划分为“增长型”与“展示型”两个亚群。显著性水平：所有统计检验均设为单侧检验， $p < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1 描述性统计分析

对 270 名样本的解剖学参数进行统计描述 (详见表 1)。结果显示，受试者在疲软状态下的平均长度 (FL) 为 (8.42 ± 1.56) cm；在标准化物理拉伸后，拉伸长度 (SFL) 显著增加至 (13.15 ± 1.82) cm。当受试者达到完全功能状态时，实际功能状态长度 (AEL) 平均为 (13.21 ± 1.95) cm，SFL 与 AEL 之间的平均差值为 (0.06 ± 0.15) cm。

表 1 样本测量数据表

变量	最小值	最大值	均值±标准差 (M±SD)
年龄 / yr	20	50	32.45 ± 6.12
体重指数 (BMI)	17.5	31.2	23.82 ± 3.45
疲软长度 (FL) / cm	5.1	12.3	8.42 ± 1.56
拉伸长度 (SFL) / cm	8.5	17.1	12.85 ± 1.82

变量	最小值	最大值	均值±标准差 (M±SD)
实际功能状态长度 (AEL) / cm	9	18.5	13.21 ± 1.95
组织顺应性系数 (ζ)	1.12	2.05	1.53 ± 0.21

3.2 相关性验证

Pearson 相关分析结果显示，SFL 与 AEL 呈现极强的正相关关系 ($r=0.92, p < 0.001$)，这证实了拉伸法在临床预测中的基石地位。

3.3 M-FACT 预测模型的构建与验证

为了进一步消除个体差异带来的干扰，本研究通过多元线性回归构建了 M-FACT 预测模型。模型结果如下：

$$AEL = 1.425 + 0.978 \cdot SFL + 0.452 \cdot \zeta - 0.118 \cdot BMI$$

拟合优度：模型的调整后 $R^2 = 0.879$ ，意味着该模型能够解释 AEL 变异原因的 87.9%。

参数解释：在控制其他变量的前提下，SFL 每增 1cm，AEL 相应增加 0.978cm。此外，BMI 对预测值具有显著负向影响 ($B = -0.118, p < 0.05$)，验证了“耻骨脂肪掩盖真实长度”的生物统计学猜想。

3.4 预测精度的残差验证

通过对 M-FACT 模型进行残差分析发现，预测值与观测值的误差在 ± 0.5 cm 以内的样本占比达 91.2%。相比于传统的 Wessells 一元线性模型，M-FACT 模型在极端 BMI 样本中的预测偏误降低了 14.3%。

3.5 基于潜在剖面分析 (LPA) 的群体分类

为深入探讨受试者的增长模式，本研究以增长比例 (AEL/FL) 为指标进行 LPA 分析。根据 AIC、BIC 及转折点检验，最终确定双剖面模型为最优解 (详见图 1)：

剖面 1：增长型 (Grower，占 38.5%)

该群体表现出极高的组织顺应性 ($\zeta > 1.7$)，平均 AEL 较 FL 增长率超过 110%。此类受试者在疲软态具有较强的欺骗性，统计预测误差主要来源于顺应性参数的波动。

剖面 2：展示型 (Shower，占 61.5%)

该群体表现出相对稳定的解剖形态 ($\zeta < 1.3$)，平均 AEL 较 FL 增长率约为 45%。其 SFL 与 AEL 高度重合，模型预测精度最高。

4. 讨论

4.1 拉伸长度作为预测指标的效度评估

本研究结果证实，拉伸长度 (SFL) 与实际功能状态长度 (AEL) 之间存在极强的线性相关 ($rr=0.92$)，这与 Wessells[3]等人的经典研究结果高度一致。从生物

力学角度看,最大程度的物理拉伸能有效抵消海绵体平滑肌的自发性收缩,使其达到接近充血状态下的几何极限。然而,本研究进一步发现,简单的一元预测模型存在 0.36cm 的误差,这可能造成与个体四舍五入值最大 0.86cm 的极大差距,这一发现提示进行长度评估时不应仅依赖单一的拉伸数值,而应考虑 M-FACT 模型提供的多参数修正。

4.2 “增长型”与“展示型”群体的统计学分析

通过潜在剖面分析(LPA),本研究科学地论证了民间广为流传的“增长型(Grower)”与“展示型(Shower)”之争。增长型群体(占 38.5%)展现了极高的组织顺应性($\zeta > 1.7$),其“疲软—功能状态”转化效率显著高于总体平均水平。在测量过程中多数样本表达出“他比我想象中的弹性强很多”“弹性好强”等感受,并且出现 SFL 二次测量高于首次测量的情况,这提示本估计方法要给予个体充分的信心,拉伸时需进行标准化操作,必要时可通过增加拉力来提高估计值准确性。展示型群体(占 61.5%)则表现出极高的形态稳定性。对于此类人群,疲软状态下的测量数据具有较强的代表性,其心理自尊水平在更衣室等社交场景中通常表现得更为稳健。

4.3 脂肪遮蔽效应(BMI)的生物统计学解释

本研究模型中 BMI 变量的负回归系数($B = -0.118$)具有深刻的临床意义。数据确凿地证明了:每增加一个单位的 BMI,视觉及物理可测长度将受到约 1.18 mm 的“统计学遮蔽”。这一效应主要是由于耻骨处脂肪垫的增厚导致测量基准面发生前移。因此,针对超重受试者的“尺寸焦虑”干预,首要的临床建议应是代谢综合征的干预而非解剖学干预。

4.4 局限性与展望

尽管 M-FACT 模型在统计学上达到了 0.88 的解释力,但本研究仍存在以下局限:

虽然实验室环境恒温,但受试者在面对测量仪器时的“评估焦虑”可能导致平滑肌微弱颤抖,进而影响 LF 的基准值;视觉刺激的异质性:不同受试者对 VES 素材的兴奋阈值不同,导致部分 AEL 数据可能仅为“次极值”;由于 SFL 的测量手法存在无法从最顶端拉伸的缺陷,尖端未被拉伸部分可能造成对 AEL 的低估,这部分误差可能在对长度严格的人群中不可接受。

研究中发现该估计方法在准确估计的同时存在揭示效应,能够揭露出部分个体夸大长度的谎言,该评估方法的传播普及或许能消除泛滥于网络的长度谎言,在社交焦虑、性别内卷、两性/同性/多性交等社会议题开拓新的研究蓝海。

5. 结论

本研究通过对 270 例样本的测量,成功开发并验证了

基于多参数修正的 M-FACT 预测算法。研究证明,拉伸长度结合组织顺应性系数及 BMI 修正,能够对功能状态长度实现毫米级的估算。本结论不仅为男科学提供了标准化的测量规程,也从统计学层面有力地回击了基于疲软态表象的偏见:生理潜力并非由初始状态决定,而是由多维度的组织参数共同定义的。疲软不代表无能,拉伸才是真理。

6. 参考文献

- [1] Kevan Wylie, Ian Eardley, Penile Size and the 'Small Penis Syndrome', *BJU Int.*, **2007**, 99, 1449-1455.
- [2] Hadi Mostafaei, Keiichiro Mori, Satoshi Katayama, *et al.*, A Systematic Review and Meta-Analysis of Penis Length and Circumference According to WHO Regions: Who has the Biggest One? *Urol. Res. Pract.*, **2025**, 50, 291-301.
- [3] Veale Dill, Miles Sydney, Bramley Swain, *et al.*, Am I normal? A Systematic Review and Nomograms of Erect and Flaccid Penile Length and Circumference in up to 15,521 Men. *BJU Int.*, **2015**, 115, 978-986.
- [4] Yafi Frank, Fantus Robson, El-Khatib Mett, *et al.*, "Grower" or "Shower"? Predictors of Change in Penile Length From the Flaccid to Erect State. *Int. J. Impot. Res.*, **2018**, 30, 300-305.
- [5] Chen John, Gefen Arnode, Greenstein Angle, Matzkin Humel, Elad Donald. Predicting Penile Size During Erection. *Int. J. Impot. Res.*, **2000**, 12, 328-333.

基金支持: 本研究未获得任何基金支持。

利益冲突: 作者与各样本之间尚未发生冲突;研究期间被试器官并未受到伤害;作者与首次发现可用拉伸长度估计功能状态长度的科研人员存在冲突(可恶),作者声明本研究旨在为被蒙骗于长度谎言的人群推广该方法,本文为此目的进行的各项研究真实性与准确性不被保证。

数据公开: 出于严格的隐私和尊严保护,作者不会提供相关数据。

伦理审查: 由样本群聊管理员组批准。

 OPEN ACCESS