



目录可在 ScienceDirect 上查阅

疾病档案

期刊主页: www.elsevier.com/locate/arcped

实践指南

变性青少年的内分泌管理：法国儿科内分泌与糖尿病学会工作组专家共识

ARTICLE INFO

关键词：
变性青少年 激素治疗
GnRH 类似物 雌激素、
睾酮共识

ABSTRACT

简介未成年人荷尔蒙转换的要求越来越多。迄今为止，法国尚无全国性建议来指导这些做法。因此，法国儿科内分泌与糖尿病学会（SFEDP）委托一个专家小组起草了有关这一主题的第一份全国共识。

方法：每一章都由一至三名作者进行文献综述后编写，然后由小组进行必要的多次审查和修订，以达成一致立场。最终文件由一组外部专家审查。

结果：在为变性青年提供多专业支持、处方旨在抑制内源性荷尔蒙分泌的分子、使用性别确认荷尔蒙疗法以及提供配子保存的重要性等方面达成了共识。此外，还讨论了支助的非激素方面以及各种考虑因素，包括伦理因素。

结论：这项工作为从事变性青少年荷尔蒙过渡工作的专业人员提供了一套初步建议。在法国卫生高级管理局的支持下，值得起草更多的建议，让所有相关利益方参与进来，制定全面的官方国家指导方针，确保这些年轻人（尤其是 16 岁以下的年轻人）以及参与照顾他们的专业人员获得支持并享有权利。

1. 导言

性别不协调的最新定义来自《国际疾病分类》（ICD- 11），现在它被归类为“与性健康有关的疾病”。这一定义因所针对的是青春期前儿童（Tanner 1 期）还是青少年（Tanner 2 期及以上）而有所不同（表 1）。后者的定义与成人相同。

法国于 2013 年开始对变性未成年人进行激素管理[1]，但其他国家在此之前就已开始[2-5]。与大多数其他国家一样，法国儿科年龄段的支持请求也在增加[4,6]。这一增长的原因可能是多方面的，尤其与信息的改善、社会的认可和接受度的提高以及为未成年人提供特殊支持有关。

对未成年人进行激素治疗引发了一些社会争议和医学界的伦理考虑 [7-10]。迄今为止，国际上已发布了相关指南[11-14]，但法国尚未发布。法国国家卫生局（HAS）于 2009 年发布了一份相关报告，但该报告仅概述了跨性别[15]。2021 年，法国卫生部要求 HAS 提交一份新的报告，该报告应作为良好做法的指导方针。不过，这些建议最初只涉及成年人和 16 岁以上的未成年人[16]。缺乏指导方针

在当前的法国医疗环境下，专业人士、变性青年及其家人都面临着巨大的困难。

为了应对这些挑战，法国儿科内分泌与糖尿病学会（SFEDP）支持成立了一个由儿科内分泌专家组成的工作组，该工作组致力于起草法国第一份关于支持变性未成年人荷尔蒙过渡的建议。

2. 方法

这项工作是在 SFEDP 的支持下由工作组开展的。二十位作者来自法国的 14 个团队和瑞士的 1 个团队，他们都为变性青年提供医疗服务。在一些具体问题上，还寻求了其他医学学科专家的合作。每一章都由一至三名作者进行文献综述。然后由小组进行必要的多次审查和修订，以达成一致立场。这项工作于 2022 年 11 月开始，2024 年 6 月结束。最终版本由四位外部审查员进行审查。

所使用的缩略语在首次出现时就已定义，并在附录 1 中进行了总结。最初，该小组的目标是使用包容性语言，但由于可读性和编辑指南的原因，不得不放弃这一项目[16]。

<https://doi.org/10.1016/j.arcped.2024.08.003> 2024 年

8 月 2 日收到；2024 年 8 月 25 日接受

0929-693X/© 2024 The Author(s). 由 Elsevier Masson SAS 代表 Société française de pédiatrie 出版。本文为 CC BY-NC-ND 许可下的开放存取文章 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)。

表 1

根据国际疾病分类（第 11 版）对性别不协调的定义。

儿童（坦纳第一阶段）	青少年和成人（从坦纳第二阶段开始）
童年期性别不协调的特点是个体所体验/表达的性别与所分配的性别明显不一致。它包括：	青春期和成年期性别不协调的特点是，个人体验到的性别与分配到的性别之间存在明显且持续的不协调。
强烈希望自己的性别不同于所分配的性别	这往往导致人们希望“变性”，通过荷尔蒙治疗、手术或其他医疗服务，使个人的身体尽可能地与所经历的性别一致，从而作为经历性别的人生活并被接受。
孩子非常不喜欢他的父母或预期的第二性征，和/或强烈渴望与所经历的性别相符的主要和/或预期的第二性征。	青春期一定已经开始
虚构或幻想的游戏、玩具、游戏或活动以及玩伴是典型的经验性别，而不是指定性别	
这种不协调的情况一定持续了两年左右	
性别差异行为和偏好本身并不能作为确认性别不协调的依据	性别差异行为和偏好本身并不能作为确认性别不协调的依据

3. 伦理方面的考虑

3.1. 一般信息

从伦理角度来看，有几个问题仍有待商榷。这些问题包括启动潜在治疗的年龄问题涉及两个重要概念：年轻人的最佳利益和他们决定医疗的自主权。在儿科，“最佳儿童的利益”是决策[17]中的一个参考，但它是往往难以应用[18]。这样做的目的有两个：一是阻止不希望的青春期发育所造成的痛苦，二是为有朝一日可能希望进行的手术或生育能力保留提供可能性。未成年人是否有能力表达自己的需求，是否有能力表示同意，这一点也会受到质疑。不过，其他医疗情况已经验证了在化疗前或在生殖器发育差异的情况下保留生育能力的可能性[19,20]。最近，一些旨在评估变性青年是否有能力在青春期抑制或性别确认治疗前表达自己的需求并表示同意的研究报告称，绝大多数变性青年都对这种治疗进行了长时间的思考，了解其影响，因此被认为有能力做出这一决定[21,22]。此外，年轻人或成年人再次转型的比例仍然很低，约为 1-6% [3,23-25]。

角膜治疗的长期效果也仍然存在不确定性[8-10]。虽然迄今为止还没有关于严重不良反应的报道，但必须继续对长期的医疗和心理影响进行评估。可以说，由于无法事先完全确定早期转归的风险，因此不可能做出有效的知情同意。另一方面，医学界，尤其是儿科界的每一个新的治疗方案都会提出缺乏长期数据的问题。此外，在青少年时期持观望态度并不能减少心理困扰，反而会增加自杀的风险，并可能影响心理情感和认知的发展[1,26-30]。更极端的是，“转换疗法”已被科学证明是有害的[27]，法国自 2022 年起禁止使用这种疗法。

因此，医疗支持现在是一种选择，应根据每个年轻人的需要，采取个性化的方法，而不采用预先确定的方案。然而，对于一个对未来成年人有如此大影响的领域来说，变性人的荷尔蒙转变

直到最近几年，学术界对这些青年的研究还相对较少。因此，为这些青年提供支持的专业人员必须在国家和国际层面共同努力，以便积累前瞻性数据，以便为这些年轻人及其家庭提供最有启发性的信息。

3.2. 信息、思考期和同意

医生必须根据当代科学知识提供清晰、公正和适当的信息。在开处方之前，应提供有关治疗的解释，以便在征得同意之前有足够的思考时间。这些解释将包括处方和监测治疗的方式、预期效果及其开始时间、是否可逆以及潜在的副作用。还将讨论有关长期疗效的有限数据，以及过渡治疗可能造成社会心理影响。可以提供专门的信息资料。必须告知青少年他们可以随时中断治疗，这不会影响支持他们的专业人员对他们的后续治疗。

这一时期的目的是让青年人及其法定代理人在知情的情况下表示同意。思考期也很重要，必须根据不同当事人的理解能力加以调整。最后，实践者要确保青少年能够自由地表示同意[12,13]。如果对一方或多方面是否有能力在知情的情况下自由地同意接受治疗存有疑问，执业者可以寻求其他专业人士（伦理委员会、律师、心理学家等）的意见，以支持他们的分析。

本同意书（附录 2）的书写方式必须符合以下要求

为便于清楚理解，我们对其进行调整。我们建议由每个相关方在普通纸上手写同意书。每次激素治疗都必须经过多学科联合讨论（见第 4.2 章），才能获得新的书面同意。

4. 多专业支持

4.1. 团队和/或护理网络

世界卫生组织（WHO）[31]以及心理学[32]、精神病学[33]和儿科学[34]等主要学会推荐的平权方法的定义是，承认并支持性别认同，同时对心理、社会或医疗方面进行管理。性别确认护理的目标是与相关年轻人合作，从心理、社会和医疗健康方面全面满足他们的需求和福祉，让他们能够在尊重的基础上确认自己的性别身份[12]。

鉴于与这些年轻人及其家庭的护理相关的问题具有多样性和特殊性，我们建议由受过变性未成年人支持培训的人员提供多专业支持，[5, 12, 13, 35-39] 这些人员最好是同一个团队或护理网络的成员，其中包括：

- 儿童和青少年心理健康专业人员
- 接受过儿科内分泌学培训的医生，特别是与青春期、发育和青春期有关的问题的医生
- 生育专家

在可能的情况下，根据当地的需求和资源情况，还可以包括同伴支持者、语言治疗师、外科医生、护士、律师、伦理学家、社会学家、社会工作者、皮肤科医生和妇科医生。

这些专业人员需要与能够提供当地支持的现有资源（全科医生、儿科医生、自助和/或家庭支持团体、心理学家、学校医疗机构、青少年中心等）合作。

4.2. 多专业协调会议和治疗决定

我们建议，与第5章有关的每项治疗决定都应在多专业会议上共同讨论，尤其是涉及16岁以下青少年的治疗决定。这些会议的最低法定人数包括至少一名内分泌专业儿科医生和一名儿童精神科医生，他们不一定负责所有提交的病例，但其职责是在必要时提供专业意见。病例将由至少一名陪同青少年的专业人员介绍。根据当地的情况和需要，团队或护理网络的其他成员也可以在尊重医疗保密的前提下参与讨论，任何有专业知识的人都可以参与讨论，包括同伴互助小组。

考虑到当地的后勤能力，特别是在医疗保密方面，我们建议在讨论有关青年的情况时，让他们有机会在场或有代表在场。

用于诱导闭经的孕激素和潜在的雌激素-孕激素组合不包括在这些讨论范围内，也不需要进行会议。

5. 医疗

5.1. 关注点

用于荷尔蒙转换的医疗手段都没有获得这一适应症的市场授权，但这些分子在儿科人群中长期用于其他适应症（性早熟、青春期诱导……）。尽管如此，自20世纪80年代末以来，这些药物在一些国家已被用于变性青年的荷尔蒙转换，而在成人中的使用则可以追溯到更早的时期[3,40,41]。此外，标示外处方在儿科和儿童精神科也很常见。

重要的是，在引入治疗前要明确说明，并在后续治疗中定期提醒青少年，如果他们愿意，每次治疗都可以随时中止或中断，而且这不会改变他们在其他方面获得的支持。

5.2. 减少内源性激素的影响

5.2.1. 如果生理青春期尚未结束

5.2.1.1. 概况。在经历性别不协调的青少年中，青春期生理特征的发育可能会导致更多的困扰，这可能会导致焦虑-抑郁障碍、心理功能的改变，有时还会并发自残甚至自杀行为，从而导致孤立和/或辍学[12,36-38]。自20世纪90年代中期以来，有人提出使用GnRH类似物（GnRHa）进行治疗，以防止青春期进一步发育并降低这些风险[14,40]。作为变性青年医学治疗的第一步，它已成为常见的临床实践。

我们建议，青春期抑制剂应由以下机构提供

在支持变性青少年方面接受过培训的多学科团队或网络。

5.2.1.2. 适应症。在开始使用GnRHa治疗时，我们建议先核实[12,13]：

- 存在并持续存在ICD-11所定义的性别不协调（表1），并伴有青少年因第二性征的出现或发展而表达的困扰
- 至少出现坦纳2期（青春期开始），临床表现为和/或由受过儿科内分泌学培训的专业人员进行生物学确认，并由该专业人员监测治疗情况

5.2.1.3. 禁忌症。GnRHa的禁忌症很少[42]：

- 对活性成分、类似的非肽或十肽、或组合物中列出的任何辅料过敏。
- 持续怀孕
- 患有血液病，禁忌肌肉注射。在这种情况下，建议首选皮下深部注射途径。

5.2.1.4. 治疗前评估。在进行任何进一步检查之前，医学访谈将特别侧重于寻找：

- 个人或家族有不明原因的骨质脆弱病史
- 出血性疾病史
- 敏感史
- 精神病并发症和/或神经发育障碍，以便在必要时组织后续治疗
- 维生素和钙的摄入量是否充足，以及与骨骼健康有关的生活方式（见第7.1章）

如果病史可能导致与GnRHa相关的风险，则应与相关专家讨论可能的治疗调整。

表2总结了需要进行的进一步医疗检查。如果初次骨质密度(BMD)评估出现异常，则应讨论进行专门检查。

5.2.1.5. 药典和用药方法。治疗方法包括注射GnRHa。在法国，有两种可供选择的分子：曲普瑞林缓释剂（DECAPEPTYL RETARD®，GONAPEPTYL®）和左普瑞林去势剂（ENANTONE®），通过肌肉或皮下深层注射给药[42]。每种分子都有月剂型和季剂型，曲普瑞林缓释剂有半年剂型。

5.2.1.6. 监测和滴定。监测主要是临床监测。重点是评估青春期发育是否停止以及青少年的感受。应评估他们是否愿意继续接受治疗

表2

在开始使用GnRHa之前和随访期间进行其他检查。

开始治疗前	接受GnRHa单一疗法	接受或曾经接受GnRHa治疗的青少年中接受GAH治疗者
BMD (或在治疗的头6个月内)	根据初始Z值，每12至24个月测量一次BMD	根据初始Z评分，每12至24个月进行一次BMD检测直至正常化
25.OH.D	25.OH.D每12个月	每12个月25.OH.D
LH、FSH±LHRH试验	每6至12个月一次，注射前48小时内检测LH、FSH	其他与GAH相关的检查。参见专门章节。
睾酮或雌二醇（视情况而定）	注射前48小时内服用睾酮或雌二醇（视情况而定），每6至12个月一次	

表2提供了临床旁随访的方式。表2列出了临床随访的方式。如果在开始治疗或治疗期间出现明显的骨质脱钙，则应更频繁地进行BMD评估。如果出现临床（坦纳期进展）或生物逃逸（激素水平升高，尤其是在用药结束时），可缩短GnRHa注射的间隔时间。

5.2.1.7. 预期效果和不良反应。在中短期内，GnRHa最常见的副作用是潮热（主要是在治疗的第一年）、头痛，有时还有情绪变化或疲劳[13,14,43]。注射部位还可能出现一过性疼痛、食欲增加和体重适度增加[44]。在极少数情况下，会出现肉芽肿或无菌性脓肿。青春期已完成或接近完成的年轻人在首次注射后可能会出现一过性的月经过多。

从长远来看，可获得的数据有限。大部分知识来自于用GnRHa治疗性早熟的经验，这种方法已有40年的历史，数据令人欣慰[45,46]。在变性青年中，使用GnRHa会导致在正常青春期到来的年龄出现性激素水平低的非生理性情况。在年龄较大的青少年中使用GnRHa治疗其他适应症也有一些经验[45,47]。

对第二性征发育的影响：GnRHa可以迅速阻止第二性征的发育，而且一般耐受性良好。对下丘脑-垂体-性腺轴的抑制作用在停止治疗后是可逆的[48-50]。暂停生理第二性征的发育为继续探索性别认同提供了机会，而不会像青春期发育那样造成困扰[12,13]。它还有助于避免将来可能进行的某些手术，或降低手术的创伤性（乳房切除术、面部手术……）。gery)[10,51,52]。不过，重要的是要告知出生时被分配为男性的年轻人，在青春期早期使用GnRHa可能会改变将来希望进行阴道整形手术时可能采用的手术技术[52]。

对心理健康的影响：有几项研究表明，接受GnRHa治疗后，身体满意度、行为和情绪问题都有所改善，焦虑、抑郁和自杀率也有所下降，但并非所有变化都很显著，而且这些研究在方法上也有局限性[27,28,53-56]。在这些研究中，大多数接受GnRHa治疗的青少年继续接受性别平权激素（GAH）治疗[25,41,57]。

对神经发育的影响：青春期是大脑发育的重要时期。对变性青少年进行GnRHa治疗对智商与学业成绩之间的联系[58]和执行功能表现[59]没有负面影响。目前还没有长期数据，但对整体神经发育的研究正在进行中[60]。

对静态生长的影响：在接受GnRHa治疗时，大多数青少年的生长速度都会下降，但在两组接受GAH治疗的青少年中，出现了与遗传目标身高相关的静态生长追赶现象[61,62]。与在青春期后期接受GnRHa治疗的男孩相比，在早期阶段（Tanner阶段2-3）接受GnRHa治疗的男孩的最终身高似乎更高[61,63]。

对骨骼健康的影响：见第7.1章

对生育的影响：见第6章

5.2.2. 生理青春期结束时

5.2.2.1. 为什么要抑制性类固醇的生理分泌。当青春期结束后开始医学过渡时，面临的挑战不再是抑制青春期的身体变化，因为这些变化大多是不可逆的。不过，其他一些身体变化是可以预防或减少的：

- 在变性女孩身上，这种抑制会阻碍肌肉的发育、睾丸体积的增大、秃顶、体毛增多、勃起和射精的出现。
- 在反式脂肪男孩中，它能防止脂肪量的增加，并能防止睾丸激素的增加。
- 乳房大小和月经出血。

5.2.2.2. 可以提出哪些建议？GnRHa：

对于变性女孩，单独使用雌激素通常无法抑制促性腺激素轴[64,65]。此外，睾酮的生理效应会限制处方雌激素的作用[66]。如果需要，可以使用GnRHa来抑制内源性睾酮的分泌，直到成年后可能进行睾丸切除术[12,13]。

在变性男孩体内，合成睾酮具有强大的抗促性腺激素作用[67,68]。不过，这种抗促性腺激素作用只有在剂量足够大时才会出现（阈值因人而异）。因此，在睾酮治疗的早期阶段，GnRHa可能会引起人们的兴趣。

在这两种情况下，GnRHa的处方方式、预期效果和副作用都与前面提到的用于抑制青春期持续的方法相同。

螺内酯：对于变性女孩，在某些情况下，螺内酯可以替代GnRHa。不过，其效果不如GnRHa。在使用这种治疗方法时，建议监测血钾水平，尽管在接受治疗的成年变性女性中发生高钾血症的风险似乎并没有增加[69]。其他副作用包括口渴、脱水、低钠血症或血压下降。建议从低剂量（25至50毫克）开始，逐渐增加剂量（最多300毫克）[13]。

合成孕激素：对于变性男孩，建议连续摄入微量孕激素，以实现闭经[12]。如有必要，可与睾酮同时使用。虽然迄今为止还没有发表过相关研究，但在微孕激素失效的情况下，可以考虑使用地诺孕酮。我们不建议将大剂量孕激素作为一线治疗药物，因为据报道大剂量孕激素有导致脑膜瘤的风险[70]，也不建议使用雌激素孕激素，因为这可能会加重不必要的女性化症状。

5.2.3. 关注点

GnRHa作为单一疗法只能持续一段时间，因为长期使用可能会加重不良反应，尤其是对骨矿化的影响，并可能影响生长。因此，建议重新评估治疗的效益/风险平衡，并讨论引入GAH作为定期监测的一部分的适当时机。

对于不打算服用性类固醇的非二元青年，应优先考虑微孕酮或螺内酯等治疗方法。

5.3. 性别确认激素疗法 (GAH)

5.3.1. GAH适应症

最新的国际指南[12]建议，根据ICD-11（表1）中列出的标准，变性青少年的性别不协调已得到确认，应开始对其进行GAH治疗。此外，这些青少年应在情感和认知上足够成熟，能够在知情的情况下同意接受治疗。与严格的年龄标准不同，其他因素如在确定引入GAH的最佳时机时，应考虑性别不协调、医疗跟踪史、持续的转院请求、心理困扰以及个人的成熟度。

在Tanner 5期之前引入GAH的情况下（特别是在之前已使用GnRHa的情况下），在引入GAH时可保持抑制，以防止GnRHa的作用。

表 3

在开始使用睾酮前和随访期间进行的其他检测。

分析	治疗前	头两年每 6 个月	每 12 个月	治疗 2 年后：建议与同性别人群相似
加拿大广播公司	X	X	X	
ALT/AST	X		X	
空腹血糖、HbA1c	X			
血脂概况	X	X		X
LH、FSH	X		X	
总睾酮（残留水平） ^{a,c}	X	X	X	
骨骼	X		X	
仅适用于尚未完成成长的年轻人				
总睾酮（峰值水平） ^b	如果出现不良反应：调查治疗依从性问题或与残余水平进行比较 寻求快速的治疗新代谢。			
乙型 HCG	仅当存在风险因素时			
性传播感染筛查	仅当存在风险因素时			

^a残留水平：注射前 48 小时内的测量值。^b峰值水平：注射后第 2 天至第 4 天之间的测量值^{a,b}这里定义的峰值水平和残余水平之间的差异仅适用于使用庚酸睾酮的情况，庚酸睾酮是目前使用的主要睾酮。^c建议在开始使用激素疗法 3 个月后再使用中间剂量。

表 4

法国药典中含有睾酮的特殊药品：等同物、最小和最大剂量、剂量增加步骤。

网络 ^a 商业名称 用量	起始剂量	理论最大剂量 ^a	步骤 ^b
肌肉注射 注射	庚酸睾酮 安多它脂® (ANDROTARDYL) 1 毫升 = 250 毫克	25 至 50 毫克，每 3-4 次周数	100 至 200 毫克，每 2 至 4 次周数
			每 3 至 6 个月 25 毫克 和/或 缩短两次注射的间隔时间
	十一酸睾酮 NEBIDO® TESTOSTERONE BESINS® 4 毫升 = 1000 毫克 睾酮凝胶 ANDROGEL® 1 压 = 20,25 毫克 FORTIGEL® 2 1 次按压 = 10 毫克	无数据。由于十一酸睾酮的半衰期很长，未完成发育的年轻人应避免使用，因为他们需要定期滴定。	
透皮应用	睾酮凝胶 每天 1 次加压	每两天 1 次加压	每天 2 至 4 次加压
			每 3 至 6 个月 1 次/天
		每天 1 次加压	每天 4 至 8 次加压
			每 3 至 6 个月 1 次/天

^a国际非专利名称。^b由于个体之间的差异性非常大，而且每个人的意愿也不尽相同，因此所给出的理论最大剂量纯粹是指示性的。在某些情况下，较小的剂量也足以达到令人满意的效果。^b间隔时间应根据临床反应进行调整。对于生长发育尚未完成的年轻人，由于睾酮对骨骼成熟的影响，应首选最长的间隔时间。同样，由于肌肉注射途径更具灵活性，而且可以报销，因此应首选肌肉注射途径。如果必须采用透皮途径，则应优先选择睾酮含量为 2% 的 FORTIGEL® 配方，因为这种配方的进展范围更大。

内源性荷尔蒙的影响，以及第二性征的出现或持续发展。

5.3.2. 睾酮

5.3.2.1. 禁忌症。睾酮的禁忌症很少，通常没有明确定义，而且大多很少适用于年轻人 [39,42]：

- █ 妊娠（尤其是足月妊娠）和母乳喂养
- █ 活动性激素依赖性癌症（乳腺癌、子宫内膜癌）
- █ 不稳定的缺血性心血管疾病
- █ 对治疗中的任何成分过敏或过度敏感
- █ 个人肝脏肿瘤病史。任何潜在的多重家族史都应根据具体情况进行讨论
- █ 严重心、肾或肝功能不全

5.3.2.2. 治疗前评估。在进行任何其他检查之前，医学访谈尤其要确定：

- 在个人和家庭层面
- █ 曾患激素依赖性癌症或肝癌。

- █ 有心脏、肾脏或肝脏疾病史。
- █ 有血栓栓塞事件或凝血障碍史。

- 就个人而言

- █ 过敏史。
- █ 精神病并发症，以便在必要时安排心理健康专业人员进行跟进。
- █ 任何会改变年轻人对护理的理解和坚持的情况。
- █ 正在服用的药物，以评估药物相互作用的风险。

如果病史可能诱发与激素治疗相关的风险，则应与相关专家讨论可能的治疗调整。表 3 总结了使用睾酮前的额外检查。

5.3.2.3. 药典和给药方法。表 4 列出了法国药典中以睾酮为基础的特效药。长期以来，庚酸睾酮是法国社会保障体系报销的唯一制剂。最近，十一酸睾酮也可以报销。这两种制剂都是肌肉注射给药。

表 5

睾酮的影响和估计发病时间。

效果	预计发病时间	预计在...
面部和身体毛发**	3 至 6 个月	4 至 5 年
面部形态*	6 至 12 个月	未知
增加肌肉质量和力量	6 至 12 个月	2 至 5 年
脂肪量的重新分布	1 至 6 个月	2 至 5 年
月经停止出血	1 至 6 个月	不适用
阴蒂增大*	3 至 6 个月	1 至 2 年
阴道萎缩**	1 至 6 个月	1 至 2 年
声音加深*	6 至 12 个月	1 至 2 年

*停止治疗后产生不可逆的影响。

**停止治疗后，效果部分可逆。

5.3.2.4. 监测和滴定。表 3 列出了临床旁随访的方式。专家组一致认为，为了获得理想的疗效、同时确保良好的耐受性[12,13,39]（表 4），必须从低剂量开始治疗，并逐步滴定剂量，直至达到最佳剂量。剂量增加的速度取决于多个因素，包括临床和生物逻辑对治疗的反应以及患者的感受。要特别关注发育尚未完全的青少年，尤其是接受过青春期阻断治疗的青少年。对于这些年轻人，我们建议初始剂量为每 3-4 周服用 25 毫克庚酸睾酮，滴注速度放慢，并每年进行一次骨龄随访，以估计治疗对骨骼成熟的影响，必要时调整滴注速度[12,71]。我们还建议监测总睾酮的血浆浓度（峰值或残留），目标是使平均浓度达到相应坦纳阶段的实验室标准。

如果峰值过高，应考虑减少剂量。相反，血浆浓度的逐渐增加可以通过缩短注射间隔时间或增加剂量来实现。

对于生长发育已经完成的年轻人，由于睾丸激素对情绪的潜在影响，我们也建议逐步滴定睾丸激素。不过，初始剂量可以更高（每 3-4 周服用 50 或 75 毫克），并可加快滴定至成人剂量。

5.3.2.5. 预期效果和负面效果。预期效应是指与男性化有关的效果。重要的是，在开始治疗前，要花时间让青少年及其家人了解荷尔蒙转变是一个相对漫长和渐进的过程[13]。治疗效果出现的速度和顺序因人而异。

表 5 总结了所有这些效应、它们的估计开始时间，以及它们是可逆的还是不可逆的[13]。这些数据基于对成人治疗的观察。因此，年轻人的发病时间可能会更长，因为他们的激素滴定过程会更缓慢。

睾酮的主要潜在不良反应[13,42]是情绪变化、易激惹、睡眠障碍、肝功能检测异常、血脂异常、血细胞比容增高、体重增加、注射部位再反应、过敏反应、出现秃头或痤疮。

在出现躯体或心理不良反应的情况下，在确认睾酮的责任之前，必须排除各种不同的诊断。这些情况最好与相关专家讨论，以考虑可能的治疗调整。考虑到停止治疗可能造成的负面心理影响，应探索所有可能性，以便继续进行激素治疗。

关于心血管风险，短期数据令人欣慰[72]。目前还没有年轻变性人的长期数据

但成年变性人的数据令人欣慰[73,74]。

在涉及法国未使用过的高剂量睾酮衍生物的研究中，描述了罕见的肝肿瘤病例 [75-77]。

5.3.2.6. 其他注意事项。如果已经采取了以治疗性闭经为目的的治疗方法，如果青少年愿意，建议继续这种治疗方法，直到获得足够的总睾酮残留水平以防止再次出血（一般来说，残留水平约为 2-3 纳克/毫升）。在持续出血的情况下，只要有必要，就可以继续进行以闭经为目的的治疗。

5.3.3. 雌激素

5.3.3.1. 禁忌症。雌激素的禁忌症相对较少，通常是相对的，而且大多数情况下很少适用于年轻的变性人[39,42]：

- 已知或疑似激素依赖性恶性肿瘤。
- 有静脉血栓栓塞病史。
- 近期或正在发生动脉血栓栓塞事件。
- 已知有血栓性疾病或其他凝血障碍。
- 急性肝病或有肝病史，直至肝细胞功能恢复正常。
- 吻啉症
- 对治疗中的任何成分过敏或过度敏感。

5.3.3.2. 治疗前评估。在进行任何进一步检查之前，医疗面谈将特别侧重于从个人和家庭两方面寻找：

- 有激素依赖性癌症或肝癌病史。
- 寻找静脉或动脉血栓栓塞事件。有多个家族病史的患者应在开始治疗前进行专门咨询。
- 有肝脏疾病或凝血障碍史。
- 目前服用的药物，以评估药物相互作用的风险。
- 过敏史。
- 精神病并发症，以便在必要时安排心理健康专业人员跟进。
- 任何会改变年轻人对护理的理解和坚持的情况。
- 正在服用的药物，以评估药物相互作用的风险。

如果病史可能诱发与激素治疗相关的风险，则应与相关专家讨论可能的治疗调整。

表 6 汇总了在使用雌激素之前进行的其他检查。

5.3.3.3. 药典和给药方法。建议

表 6

在开始使用雌激素前和随访期间进行其他检查。

分析	治疗前	+ 6 个月	+ 12 个月	每 12 个月
ALT/AST	X	X	X	X ^a
空腹血糖、HbA1c	X	X	X	X
血脂概况	X	X	X	X
25-OH 维生素 D	X		X	X
上午 8 时的睾酮总量	X		X	X
雌二醇、促	X	X	X	X ^a
甲状腺激素	X		X	X
催乳素	X ^b		X	X ^a
BMD	X ^c		X ^c	X ^{c, d} 或每两年 ^d
骨龄	X ^e		X ^c	X ^c
性传播感染筛查	仅当存在风险因素时			

^a开始治疗时，以及此后每 6 个月更换一次剂量。如果连续几次剂量稳定，可以停止监测。^b雌激素治疗可能会增加催乳素水平，因此在治疗前测定基线水平非常重要。^c只能与 GnRH_a 治疗结合使用。^d如果存在初始脱矿物质现象，则每年一次。否则每两年一次。继续进行，直到 DMO 恢复正常，然后根据成人随访建议进行随访。^e仅适用于尚未完成发育的年轻人。

表 7

法国药典中以 17-beta-雌二醇为基础的药物制剂：等同物、最小和最大剂量、剂量增加步骤。

药物制剂 ^a 治疗 (商业名称)	可用 剂量	起始剂量 如果未完成生长	起始剂量 结束	理论最大剂量 ^b	步骤 ^c
补丁 DERMESTRIL® DERMESTRIL SEPTEM® THAIS® THAISSEPT FEMSEPT®	25 ; 50 ; 100 微克 25 ; 50 ; 75 µg	6.25 微克/天 (1/4 25 µg 补丁)	25 至 50 微克/天	100 至 200 微克/天	如果生长尚未完成：每 6 个月增加 25% 至 50 如果生长完成：增加 50 至 100% 每 3 至 6 个月
GELS OESTRODOSE® ESTREVA® 德利多塞	0.75 毫 克/按 0.5 毫克/按 0.5 或 1 毫克	0.25 至 0.5 毫克 (每一个压力 ^d 或 1 袋 ^d) 1 至 2 天	0.5 至 1 毫克/ 天	每天 3 至 4 毫克 (每天 4 至 8 个 压力 ^e)	
PER OS PROVAMES® OROMONE®	1 或 2 毫克 1 或 2 毫克	0.25 至 0.5 毫克/天	0.5 至 1 毫克/天	每天 4 至 6 毫克	

^a当量：口服 1 毫克 17-beta-雌二醇-0.75 毫克 17-beta-雌二醇凝胶-25 至 37 微克 17-beta-雌二醇贴片。^b有些年轻人并不需要最大剂量来达到最佳效果。^c间隔时间应根据临床反应进行调整。对于尚未完成生长并希望优化生长的年轻人，增量应缓慢渐进。因此，在这种情况下，最好选择较小的增量和较长的增量间隔。^d对于尚未完成发育并希望优化发育的年轻人：选择压力浓度最低的药物配方（上述品牌为 ESTREVA®）。^e根据规定的配方。

表 8

雌激素的影响和估计发病时间。

效果	开始	之后达到最大效果
身体脂肪的重新分布	3 至 6 个月	2 至 3 年
肌肉质量和力量下降 ^a	3 至 6 个月	1 至 2 年
增加皮肤柔軟度、减少皮肤油腻感	3 至 6 个月	未知
性欲减退 ^a	1 至 3 个月	3 至 6 个月
自发勃起减少 ^a	1 至 3 个月	3 至 6 个月
乳房发育 ^a	3 至 6 个月	2 至 3 年

^a反应因人而异，尤其取决于是否同时进行了抗雄激素治疗（与 GnRH_a 联合治疗的效果最为显著）。

停用雌激素后效果不可逆。

使用基于 17-beta-estradiol 的制剂，其化学和生物学特性与内源性雌二醇相同。与口服途径相比，透皮途径对心血管和血栓栓塞更有利[12,13,78-81]，因此应尽可能选择透皮途径，尤其是对有心血管、血栓栓塞或肝病个人或家族史的年轻人。然而

值得注意的是，就过渡时期的效果而言，一种形式似乎并没有优于另一种形式 [12,13,39]。

不推荐使用其他形式的雌激素 [12, 82-85]。法国现有的以 17-beta-雌二醇为基础的特效药

表 9

女性化激素疗法最常见的不良反应，改编自 VIDAL（法国医疗参考资料）和 SFEDP 专家组的常用做法。

	经常产生的影响 >1/100 ; < 1/10	可能产生的影响 >1/1000 ; < 1/100	显著但罕见或频率不确定
免疫系统相关			
新陈代谢与营养	体重增加或减少	过敏、超敏反应	
精神疾病	紧张、失眠	情绪变化	性欲改变
神经系统	头痛	眩晕、视觉障碍	
心血管		心悸、血压升高	静脉或动脉血栓栓塞，增加心血管和冠状动脉风险
胃肠道	腹痛、腹泻、恶心	消化不良	
皮肤^a	皮疹、瘙痒、皮肤干燥	红斑、荨麻疹、皮肤变色	
肝脏		肝功能异常	
肌肉骨骼	背痛		
肿瘤			乳腺癌，良性或恶性激素依赖性肿瘤
内分泌			泌乳素增加、半乳糖泌乳症
生育问题			停止治疗后可能持续存在的生育问题

^a主要观察到透皮形式的影响，主要是在使用部位。

表 7 详细列出了药典中的药物及其剂量当量 [42, 80]。

考虑到雌激素对生长软骨成熟的影响[86,87]，对于尚未完成生长发育并希望优化生长发育的年轻人，必须以非常小的剂量使用雌激素。如果没有合适的雌激素剂型，可以在必要时调整治疗方法，隔天剪掉贴片或使用凝胶或口服剂型[80]。

5.3.3.4. 监测和滴定。表 6 列出了临床旁随访的方式。表 7 提供了开始用药时的剂量、增加剂量的阶段和预期的最大剂量；但要知道，这些剂量因人而异，不仅取决于个人对预期效果的期望，还取决于对治疗的耐受性[12,13,39]。因此，剂量和滴定速度必须适合每个年轻人，而且必须定期进行跟踪。专家组一致认为，为了获得预期疗效，同时确保良好的耐受性，必须从低剂量开始治疗，并逐步滴定，直至达到最佳剂量。剂量增加的速度取决于多个因素，包括临床和生物学对治疗的反应以及年轻人的感受。我们还建议监测血浆中雌二醇的浓度，目标是使其平均浓度达到相应坦纳期的实验室标准。要特别关注发育尚未完全的青少年，尤其是接受过青春期阻断治疗的青少年[86,87]。对于这些年轻人，应放慢滴定速度，并每年进行一次骨龄跟踪。建议这样做。然而，必须明确指出的是生理剂量的 17-beta-estradiol 对身高下降的影响似乎不大[88]。对于生长发育已经完成的年轻人，初始剂量可以大一些，滴定到成人剂量的过程也可以快一些 [13]。

5.3.3.5. 预期效果和负面效果。预期效应是指与女性化有关的效果。重要的是，在开始治疗之前，要花时间让年轻人及其家人了解荷尔蒙转变的相对漫长和渐进性[13]。治疗效果出现的速度和顺序因人而异。

表 8 总结了所有这些效应及其估计的开始时间[13]。这些数据基于对成人治疗的观察。因此，对于激素滴定更为渐进的年轻人来说，表中所示的起效时间可能会更长。

表 9 [13,42]概述了主要的不良反应，它们是

与在顺性别青少年和成人身上观察到的相似。

开药者还应警惕药物相互作用的风险，尤其是与细胞色素 P450 诱导剂药物相互作用的风险 [42]。

在雌激素的作用下，泌乳素会适度增加，因此在开始治疗前测量泌乳素很有必要。催乳素瘤的病例很少见 [89]。因此，如果高泌乳素血症在连续几次对照中恶化，就需要讨论是否要进行下丘脑-垂体 MRI 检查。

在出现躯体或心理不良反应的情况下，必须先排除鉴别诊断，然后再确认是雄激素的责任。这些情况最好与相关专家讨论，以考虑可能的治疗调整。考虑到停止治疗可能带来的负面心理影响，应探讨一切可能的办法，使激素治疗得以继续。

5.3.3.6. 其他注意点。由于雌激素对促性腺轴的负反馈作用只是部分的，因此在处方雌激素的同时，往往还需要加用 GnRHa 或其他旨在抑制内源性激素的治疗方法（见第 5.2 章）。

6. 配子保存与生育

6.1. 治疗对生育的影响

迄今为止，还没有研究分析过变性青少年接受性别确认激素治疗对生育的长期影响。

抑制内源性激素（主要是 GnRHa）的治疗以可逆的方式使性腺功能处于静止状态。使用雌激素或睾酮进行治疗也可促进促性腺轴的可逆性恢复，同时也会对性腺产生直接影响。这种效应的完全长期可逆性尚未确定。从组织学角度看，在接受 GAH 的反式成人卵巢切除术（白膜胶原化、基质增生、多囊性外观）[90] 和睾丸切除术（管周纤维化、成熟停滞）[91] 标本中观察到组织变化。不过，在成年变性男性停止激素治疗后，也有许多自然怀孕的病例[92, 93]。在变性女性中，精子发生可能得到部分保留，因此理论上有可能自发生育，但据我们所知，目前还没有方面的研究[94]。因此，在青春期后开始接受治疗的变性青年，如果希望停止治疗以探索和保留其生育能力，是有可能恢复其性腺生殖功能的。值得注意的是，迄今为止所获得的信息表明，人们对青春期后开始接受治疗的变性青少年的负面影响并不那么乐观。

雌激素对睾丸的影响大于睾酮对卵巢的影响 [94-97]。迄今为止，只有极少数在青春期开始时就开始接受治疗的成年人的组织学或功能学数据[98]。

6.2. 法律方面

普及性健康和生殖健康是世界卫生组织的目标之一。在法国，配子保存由生殖生物学家和人类卵子和精子研究与保存中心 (CECOS) 的医生负责。生物伦理法规定，任何准备接受可能具有性腺毒性影响的治疗的未成年人，如果愿意，必须能够受益于生育力保存。

鉴于目前有关激素治疗对性腺和生殖功能影响的知识有限，我们建议在对变性青少年进行任何激素治疗 (GnRHa 或 GAH) 之前，先提供配子保存服务，并在最初拒绝的情况下，定期（包括治疗期间，尤其是在成年后考虑进行性腺切除术之前）再次提供配子保存服务[12,13,99]，因为随着年龄的增长，为人父母和保留生育能力的愿望也会增加[100]。

6.3. 信息与决策

我们建议向生殖专家进行专门咨询。必须就配子保存的可能性提供清晰完整的信息。在开始荷尔蒙治疗之前，配子没有保存的义务，但医疗团队有义务提供相关信息。在这种情况下，重要的是要强调，如果有一天有关青年希望为人父母，可以有多种不同的可能性。此外，还有必要根据科学的进步和现行法律，向他们介绍重新使用保存配子的条件。

必须在保存的不同阶段为年轻人提供支持，并为技术实现和可能的失败做好准备。应为这种生育力保存的准备和实现提供心理支持。

6.4. 具体实施

只有在对坦纳阶段（临床和/或生物学）进行详细评估后，才能考虑保留配子。

6.4.1. 青春期开始时

青春期开始时不可能保存配子。在这种情况下，可以讨论保留性腺组织。必须牢记的是，未成熟生殖细胞的体外成熟技术在很大程度上仍是实验性的[101]。此外，目前还不可能在体内重新使用睾丸组织 [101]。鉴于对激素治疗对这一成熟阶段性腺的长期影响缺乏了解，以及冷冻保存组织的未来使用可能性极低，目前还没有达成共识，建议对青春期初期的年轻人进行组织冷冻保存。这一建议可根据具体情况，视要求和中心而定，并与国家 CECOS 委员会达成一致。此外，必须权衡停止抗促性腺激素治疗以进行配子保存的可能性与恢复第二性征发育的风险（失去停止青春期发育的益处）。

6.4.2. 青春期正在进行或已经结束

6.4.2.1. 卵母细胞保存。这种情况下的卵母细胞保存通常

需要进行激素治疗以刺激卵巢，还需要进行通常被个人视为“侵入性”的医疗程序。应该提供这种治疗，但有关未成年人很少提出这种要求[100]。以后可以重新考虑。

6.4.2.2. 精子保存。必须等到年轻人的青春期大约达到坦纳第三阶段时，才能观察到射精中的成熟精子 [102]。此外，射精的可能性可能会受到睾酮水平和手淫困难的限制 [103]。如果无法在 CECOS 中进行自我保存，可以尝试在全身麻醉的情况下通过手术提取精子或冷冻睾丸组织。这在法国目前尚未达成共识，必须根据具体情况与国家 CECOS 委员会协商讨论。

抗促性腺激素治疗由于其中枢作用，会导致精子生成减少。建议在进行任何生育保护之前停止 GAH。考虑到精子生成周期的持续时间[104]，最好至少提前三个月停止激素治疗。

7. 非荷尔蒙支持

7.1. 骨骼健康

7.1.1. 骨量：变化与评估

骨密度主要通过双能 X 射线吸收测定法 (DEXA) 进行评估。主要使用脊柱 (L1-L4) 的数值。当软骨不再生长时，可使用髋关节的数值。参考值取决于年龄、性别和使用的设备。在青春期不完全的情况下，必须考虑身高和骨龄[105]。

使用 GnRHa 治疗自然会减缓 BMD Z 值的增长速度，以及随着生理青春期的到来骨量的增加。从中期来看，骨矿含量并不会真正减少 [106-108]。随着 GAH 的引入，会有新的骨量获得和 BMD 的增加 [107,109]。然而，骨密度的增加并不总是能够使骨密度恢复正常，尤其是在生理青春期（坦纳4-5期）晚期才开始使用GnRHa治疗的情况下，特别是在反式女孩中[110]。另一方面，在青春期开始时从青春期抑制中获益的变性人，其 BMD 似乎在变性结束时与经历性别的 BMD 相当[111]。

按照表 2 中建议的时间表，监测 BMD 对使用 GnRHa 的变性青少年的管理至关重要。我们建议，对于开始使用 GAH 之前的变性青少年，可参照出生时所分配性别的儿科参考值来解释 BMD，而对于开始使用 GAH 之后的变性青少年，则可参照经验性别来解释 BMD [112]。

变性青少年在青春期开始前的平均骨密度低于普通人群 [106,113]，与治疗方法无关。这可能与心理障碍的后果有关：运动量减少、饮食失调和/或饮食不均衡。如果在治疗前或治疗期间出现骨矿化度低（校正 Z 值<-2 SD）的情况，应考虑进行专门检查以排除其他原因。

7.1.2. 钙摄入量：评估和补充

我们建议每天摄入 3 到 4 份钙 [114]。膳食摄入量可由营养师进行评估，或使用法德龙自我问卷进行简单评估。如果钙摄入量不足，应开具钙处方。

7.1.3. 维生素 D：评估和补充

维生素 D 缺乏症在年轻人中非常普遍：普通人群中高达 60%，变性人中高达 90%。

[115,116]，因此根据法国儿科学会的指导方针[115]，这部分人群应被视为高危人群。因此，我们建议按照以下方式之一系统地补充维生素 D：

- 每日剂量：800 至 1600 IU/天（约 1200 IU/天）。
- 或间歇性给药：每 6 周 50,000 IU 或每 3 个月 100,000 IU。维生素 D 缺乏症的治疗方法与普通人群相当 [117]。

7.1.4. 体育活动

见第 7.3 章

7.2. 性健康

7.2.1. 一般情况

世卫组织将性健康定义为一种与性有关的身体、情感、精神和社会福祉状态，不分性别、性别或性取向。性健康的发展包括尊重所有人的性权利，即安全地表达性取向或各种性行为的权利，也就是不受歧视和暴力的权利。性健康方面的支持应允许就尊重自由选择、同意、性功能和愉悦进行讨论并提供相关信息。

7.2.2. 青春期与性

7.2.2.1. 实践者的方法。我们建议以亲切、不评判和欢迎的态度，鼓励年轻人讨论有关性、亲密关系和他们需求的问题。

为了进行有效的沟通，似乎有必要就年轻人对自己身体使用的术语达成一致，而不是通常的医学术语[118]。应考虑到性行为的多样性。尊重每个人发现自己性行为的速度也很重要。

如果年轻人已经有过性经历，那么有可能讨论这些经历所涉及的身体部位，以更好地预防性传播感染 (STI) 和怀孕的风险。对于危险行为的问题，应自由而不加犹豫地加以讨论[119]。

我们建议安排专门的咨询时间，在此期间，年轻人可以单独就诊，如果他们愿意，也可以由其伴侣陪同就诊。必要时，我们还建议将年轻人转介到专门的性健康咨询机构。

7.2.2.2. 激素治疗对性行为的影响。医疗保健专业人员必须告知年轻人及其家人 GAH 治疗对性功能可能产生的影响，收集他们的期望，并确保他们能够理解。这些治疗可能会影响情绪、性欲、勃起或射精能力以及外阴阴道的敏感性，从而影响性功能和性快感。这些信息可能会改变年轻人对某些治疗方法的渴望，而这些治疗方法的可能性和局限性都已经讨论过了。

7.2.2.3. 避孕。睾酮不是一种可靠的避孕药物，尤其是在低剂量的情况下 [12,13,39]。必须定期提醒相关青年注意这一事实。如果性行为有怀孕的风险，我们建议采取避孕措施（避孕套、避孕药、荷尔蒙植入、宫内节育器等）。

在不同时使用 GnRHa 或特定强抗促性腺激素分子的情况下，17-beta-雌二醇不会导致促性腺轴的完全抑制。因此，仍然存在

精子发生的可能性，即使是部分精子发生，从而影响生育能力 [94]。我们建议在有怀孕风险的性交中采取机械保护措施，并/或为伴侣采取适当的避孕措施。

7.2.2.4. 预防性传播感染 (STI)。目标是提供有关性传播感染预防、筛查和治疗的基本信息，因为成年变性人的感染率高于普通人群（没有针对未成年人的研究）[120]。推广 HPV 疫苗接种非常重要。如果有危险性接触史，我们建议接受筛查测试。与身体形象相关的担忧、强烈的焦虑症，有时甚至是耻辱感，都会对自尊、坚持自己的意愿或协商使用安全套等产生负面影响。医护人员应强调使用安全套对于预防性传播疾病是必要的。

7.2.3. 妇科和生殖器随访

在对年轻的变性人进行护理时，应考虑并定期建议对他们进行妇科随访。目前，越来越多地提供专门的妇科会诊，为年轻的变性人提供安心的支持。讨论的主题将根据每个年轻人的年龄和需求量身定制。这也将是一次讨论避孕和性健康的机会，提高对长期妇科随访重要性的认识，并解释其程序。对于变性男性，目标是在处理潜在的妇科症状（出血、骨盆疼痛、阴道干涩等）方面提供支持。

无论激素转换与否，都应系统地提供 HPV 疫苗接种 [121][122]。从长远来看，我们建议对乳腺癌和宫颈癌筛查进行妇科随访，并根据目前针对顺性别人群的建议，对睾丸和前列腺进行随访[12, 123-128]。[12, 123-128]

7.3. 生活方式

一般来说，对健康生活方式的建议与对普通人的建议并无不同。不过，从长远来看，必须特别关注骨骼、新陈代谢和心血管健康。为了将风险降到最低，应鼓励青少年均衡饮食、经常参加体育锻炼、不吸烟或使用其他娱乐性药物。

均衡饮食应与能量消耗相适应。事实上，肥胖不仅会增加长期并发症的风险，还会阻碍任何可能需要的手术治疗或使其复杂化。应优化维生素 D 和钙的摄入量，以促进骨骼健康和发育（见第 7.1 章）。此外，饮食失调在年轻的变性人中出现的频率也越来越高 [129]。寻找并解决这些问题非常重要。

帮助青少年找到他们感到安全和舒适的体育活动非常重要。需要性别分组的体育运动可能会引起或加剧心理障碍，或导致参赛资格问题，尤其是在比赛层面[130]。更衣室的使用等实际问题可能需要特别关注。

成年变性人的烟草、酒精和毒品消费量较高 [131]。目前还没有针对未成年人的研究。这种消费可能与心血管疾病和血栓栓塞性疾病的风险增加有关，尤其是在长期接受激素治疗的情况下 [132]。如果将来想做手术，应告知年轻人尼古丁会阻碍手术缝合线的愈合。

7.4. 社会

在法国，如果青少年及其家人愿意，可以获得以下医疗支持

变性青年的医疗费用可由医疗保险基金根据长期疾病类别（也称为 "ALD 31"）全额报销。该申请可由陪同该青年的任何医生提出。

从行政上讲，在市政厅的民事登记处更改姓名不再需要医疗证明。然后，在所有官方文件（身份证件、护照等）上都可以添加新的名字。不过，这一过程仍然需要法定代表人的同意。目前，只有在达到法定年龄或获得解放之后，才能在民事登记处进行性别行政变更，并且需要在法院进行听证。

在教育方面，国家教育部发布了一份通知[133]，为变性青年融入学校提供便利，其中包括在民事登记处的行政变更完成之前，允许使用常用的名字和代词。

我们建议，在必要和可行的情况下，尽快将青少年及其家人引导到同伴互助小组、社会工作者或任何有能力帮助他们完成这些程序的个人或组织。

只要当地有资源，就应考虑同伴互助小组的贡献，这既涉及行政管理问题，也涉及对青少年及其家庭的更全面的支持。如果没有资源，则应考虑向其他地方的机构或全国性组织推荐。由协会和/或医疗团队组织的青少年和/或其家人讨论小组也显示了其在支持方面的作用 [134,135]。

7.5. 皮肤病治疗

有几种皮肤病可能会促使变性青年寻求咨询 [136]。

睾酮可能会诱发或加重痤疮。在这种情况下，治疗方法与用于顺性别青年的治疗方法并无不同。在口服异维A酸的情况下，必须讨论避孕措施[42]。

可能需要脱毛，尤其是面部的顽固性毛发。可以使用多种技术：电解法、激光法 [136]。如果需要脱毛，最好在激素抑制后进行。

7.6. 嗓音和交流疗法

这种支持旨在帮助那些希望改善自己的声音和/或交流方式的年轻人[137]。

这种支持一般由言语治疗师提供，但其他专业人员，如声乐教练、戏剧专业人员、歌唱教师、手势专家等，也可以发挥不容忽视的补充作用。

目标是音调、语调、共鸣、发音、语速、措辞、口才、语言水平和非语言交流。嗓音专业人员有必要向青少年宣传嗓音健康知识。

7.7. 隐藏第二性征的方法

7.7.1. 活页夹

许多变性男孩都有胸部发育不良的经历。在这种情况下，有些人会使用束缚器来压迫胸部 [138]。

然而，使用捆绑剂可能会导致身体不适、疼痛或在体育活动中呼吸短促[12]。长期使用会导致胸痛、肩痛或背痛，尤其是背部姿势不良、胃部或胸部受压、多汗、皮肤损伤和溃疡。

痤疮 [139]。为了尽量减少这些副作用，我们建议：

- 使用为此设计的活页夹
- 不分层装订多个活页夹
- 确保衣服合身。不能太紧，也不能妨碍呼吸或造成疼痛
- 尽可能减少白天佩戴时间（最好每天少于 8 小时）
- 睡觉时不带活页夹
- 如果可能的话，有几天不戴活页夹。

我们不建议使用粘合剂或绷带，因为它们会造成皮肤损伤，并对今后可能进行的手术产生负面影响。

7.7.2. 折叠技术

塞入法是变性女孩用来隐藏外生殖器的一种做法。它通常涉及将睾丸缩回腹股沟阴囊，以及将阴茎和阴囊向后放置，通常使用特殊的衣物和/或粘合剂[140,141]。

实践者报告的不良反应是睾丸和/或阴茎疼痛 [140,141]。

使用粘合剂会导致更多不良反应，如瘙痒、皮疹、感染和其他皮肤损伤，因此不鼓励使用粘合剂 [140,141]。

将睾丸缩回腹股沟管会导致精子生成的可逆性热诱导改变，这种改变会在停止缩睾时发生[142]。因此，有必要告知采用这种技术的年轻人，精子生成可能会发生改变，生育力保存的效果也会降低。如果希望保存配子，我们建议在采集精子前的三个月内不要进行披被术，以优化精子质量。

8. 将护理工作移交给成人医学

激素治疗需要长期的医疗跟踪。因此，从儿科治疗到成人治疗的交接是一个重要阶段，存在中断治疗的风险[143]。为这一交接做适当准备的目的是减少医疗随访中断的次数[23]。

我们建议在发育期结束后和/或激素治疗剂量接近成人剂量时进行交接。应根据当地的组织情况和每个年轻人的具体需求进行调整，他们必须对这一转变做好准备。一些儿科服务机构已经建立了交接机构（专门的场所、特定的支持计划）。变性青少年似乎可以从这些机构中受益。

有必要引导年轻人去找熟悉变性人护理的医生。这项交接工作应与陪伴他们的其他专科医生共同进行，尤其是在其他后续治疗必须持续到成年的情况下，在可能的情况下，最好在同一医疗网络内进行。

这一时期的工作重点如下（[附录 3](#)）：

- 确保青少年收到并了解有关其健康的必要信息，包括
 - 他们目前的治疗情况、已知的长期影响、怀疑或未知，以及现有的内科或外科治疗方法及其适应症。
 - 建议的长期跟踪
 - 生育和为人父母的问题
 - 有组织的癌症筛查计划，成年人从某一年龄段开始就可以接受筛查，但他们可能并不总能接受筛查。

- 由于在社会保险部门登记的行政性别而自动发出的邀请。
- 支持获取实际管理治疗和护理过程所需的知识和技能。
 - 再次告知支持团体、律师、社会工作者、职业健康服务机构的存在和职能。必要时，为年轻人提供与他们联系的途径。
 - 重新评估社会心理方面以及在这些方面提供支持的潜在需求。
 - 重新评估生育和性健康问题。
 - 解决可信赖的人的概念。
 - 在征得当事人同意后，以书面形式向成人参考医生提供所有有用信息。可附上多学科协调会议记录。
 - 提供准确清晰的信息，尤其是有关原位器官的信息，以便对急性腹痛和癌症筛查等情况进行适当处理。
 - 儿科医生和成人理疗师之间的交接方式取决于当地的可能性和组织情况（联合会诊、交替会诊、共同参与多学科会诊……）。
 - 在任何情况下，儿科团队都应引导年轻人与成人通讯员联系，组织他们的首次预约，并确保其有效实施。应向年轻人说明，如果他们遇到困难，可以重新联系儿科团队

9. 结论

这部著作是法国第一部关于变性青少年内分泌支持的国家指南。它是对现有国际建议的补充，与即将出版的欧洲儿科内分泌学会（ESPE）专家组建议同步编写。该文件的背景是法国普遍缺乏指导实践的参考文献。该文件由一个几乎完全由儿科内分泌专家组成的工作组撰写，这是它的主要局限性。在 HAS 的主持下，由更广泛的相关专业人员和代表相关个人的协会撰写的建议有待出台。与此同时，对参与和支持这些青少年（尤其是 16 岁以下青少年）的人员进行组织、识别和培训，对于确保他们的安全和权利至关重要。所有利益相关者必须共同努力，同时也要与公共当局合作，为以下人员提供明确的支持

补充材料

与本文相关的补充材料在线版见 doi:10.1016/j.arcped.2024.08.003。

附录 1. 缩略语表

- BMD：骨密度
 CECOS：人类卵子和精子研究与保护中心的法文首字母缩写
 GAH：性别确认激素
 GnRHa：促性腺激素释放激素类似物
 SFEDP：“法国儿科内分泌学和糖尿病学会”的法语缩写
 STI：性传播感染
 WHO：世界卫生组织

附录 2.- 同意书范本

对年轻人而言

我，以下签名者（名姓），出生于（出生日期），证明已从 xxx 医生处获得有关青春期阻断剂/雌激素/睾酮治疗的所有信息，其预期的可逆和不可逆影响，及其潜在的副作用，尤其是对生育力、生长和发育的影响。

该计划的目的是在全港范围内统一青少年及其家庭的需求，并积累前瞻性数据，以继续改善对变性青少年的照顾。

利益冲突

FB：资助参加默克公司、山道士公司、辉瑞公司、益普生公司举办的国内或国际会议；CL：资助参加默克公司、辉瑞公司、赛诺菲公司举办的国内或国家间会议；EF (E'lodie)：资助参加默克公司、山道士公司、辉瑞公司、益普生公司举办的国内或国家间会议。CB：支持参加默克、赛诺菲、辉瑞、山德士、益普生的国内或国际会议；CA：支持参加山德士、辉瑞的国内或国际会议，参加辉瑞、益普生、默克的科学顾问委员会或专题讨论会发言/主持；MA：支持参加山德士、赛诺菲的国内或国际会议；AC：AC：支持参加益普生、默克、辉瑞、山德士的国内或国际会议，参加科学顾问委员会或默克的专题讨论会预发言/主持；SC：支持参加山德士、默克的国内或国际会议，参加辉瑞、默克的科学顾问委员会或专题讨论会发言/主持；MD：MD：支持出席益普生公司的国内或国际会议；EF (Eva)：支持出席山德士公司、默克公司、辉瑞公司的国内或国际会议；MH：支持出席益普生公司、赛诺菲公司的国内或国际会议；BLL：BLL：支持出席山德士、默克、赛诺菲、诺华的国内或国际会议，参加默克的科学顾问委员会或专题讨论会发言/主持；ASL：支持出席默克、山德士、益普生、辉瑞的国内或国际会议，参加默克、辉瑞的科学顾问委员会或专题讨论会发言/主持；SR：支持出席默克的国内或国际会议，参加默克的科学顾问委员会或专题讨论会发言/主持；MAT：MAT：支持参加辉瑞、赛诺菲、San-doz 的国内或国际会议，参加默克的科学顾问委员会或专题讨论会的发言/主持；VV：支持参加山德士、辉瑞、默克的国内或国际会议，参加辉瑞、默克的科学顾问委员会或专题讨论会的发言/主持；LM：KB、CD：无利益冲突。

和骨骼新陈代谢，以及未来的手术（青春期阻断剂），并对其有所了解。我已注意到有关治疗的信息表，并能够提出我的所有问题。我希望从这一治疗中受益。

日期、地点、签名

亲权拥有者

我们，以下署名者，XXX的母亲/父亲/法定代理人，证明已收到有关青春期阻断剂/睾酮/雌激素治疗、其预期的可逆和不可逆影响及其潜在副作用的相同信息，特别是对生育、生长和骨代谢的影响，以及未来手术（青春期阻断剂）的信息，并已理解这些信息。我们已注意到有关使用GnRH类似物（青春期阻断剂）/睾酮/雌激素治疗的信息表，并能提出所有问题。我们希望我们的孩子能从这种治疗中受益。

日期、地点、所有亲权持有人的签名

附录3.- 向成人护理机构移交的准备文件

受到内分泌学会文件 (endocrinetransitions.org) 的启发

这份表格可以由年轻人单独填写，也可以在会诊时填写，以帮助医疗小组更好地了解他们对自身健康的认识、他们对医疗系统的使用情况，以及哪些方面似乎需要额外的支持。在实际移交给成人医疗之前，应尽早使用该问卷，以支持自主性。

技能和生活状况

情况适合我

我需要支持

我可以自如地向我的护理团队提出问题 我的家人
支持我的变性之旅
我以自己被肯定的性别公开生活，没有任何问题
我可以为自己的利益代言
我有足够的住房和食物
我有足够的钱满足我的需求
我能说出1到2个能帮助我实现健康目标的人 我知道如果我情绪低落或有自杀念头时该联系谁 我知道遇到困难时该向谁求助
如果有人虐待我或试图伤害我，我知道该与谁联系 我有社会
保险
我有医疗保险
我有办法去看医生（公共交通、汽车……）。

我的知识

我很舒适

我需要深化

我能向他人解释我的医疗需求
如果我有过敏症，我知道我对什么过敏（包括药物）。
我知道在哪里可以找到我的医生的姓名和电话号码 我自己预约
看病
就诊前，我想好了要问医生的问题
在就诊前，我知道有必要携带一份我正在服用的药物清单 我知道激素
疗法可能产生的副作用
如果需要，我知道如何申请转诊至其他医生或专科医生
我知道我的药房在哪里，当我的药吃完了该怎么办 我知道如果医生开了
处方，去哪里做血液化验或其他检查 我知道什么时候需要联系我的护理
团队
我知道必要时如何联系我的护理团队 我知
道如何更新我的健康卡
我知道如何联系社会保险和保险公司 我 知道如何登录
"Ameli"网站

参考资料

- [1] Lagrange C, Brunelle J, Poirier F, Pellerin H, Mendes N, Mamou G, et al. Profils cliniques et prise en charge des enfants et adolescents transgenres dans une consultation spé cialisée à l'Ile-de-France. *Neuropsychiatr Enfance Adolesc* 2023; 71(5):270-80. 1 sept.
- [2] Hewitt JK, Paul C, Kasiannan P, Grover SR, Newman LK, Warne GL. 激素在儿童和青少年群体中治疗性别认同障碍》 (Med J Aust 2012;196(9):578-8). Med J Aust 2012;196(9):578-81. 21 mai.
- [3] Wiegjes CM, Nota NM, de Blok CJM, Klaver M, de Vries ALC, Wensing-Kruger SA. 阿姆斯特丹性别障碍队列研究（1972-2015年）：发病率、治疗和遗憾的
趋势。J Sex Med.2018;15(4):582-90. Avr.
- [4] Spack NP, Edwards-Leeper L, Feldman HA, Leibowitz S, Mandel F, Diamond DA. 儿科 2012; 129 (3) : 418- 2 5 。儿科 2012; 129 (3) : 418-25。
- [5] Khatchadourian K, Amed S, Metzger DL.患有以下疾病的青少年的临床管理
温哥华的性别障碍。J Pediatr 2014; 164 (4) : 906-11。
- [6] Skordis N, Butler G, de Vries MC, Main K, Hannema SE. ESPE和PES对为
患有性别障碍的儿童和青少年提供专科护理的中心和临床医生进行的国际调
查。Horm Res Paediatr 2018;90(5):326-31.
- [7] 面对儿童和青少年的 "类型转换 "的教育问题
Academie nationale de médecine | Une institution dans son temps
[Internet].2024 [cité le 1 avr 2024].Available sur: <https://www.academie-medecine.fr/la-medecine-face-a-la-transidentite-de-genre chez-les-enfants-et-les-adolescents/>.
- [8] Baron T, Dierckx G. 《治疗青少年性别焦虑症的两个医学伦理问
题》。J Med Ethics 2022;48(9):603-7.
- [9] d'Abraira JC, D'Angelo R, Halasz G, Prager S, Morris P.知情同意和
儿童性别焦虑症：诊断和治疗中新出现的复杂问题》 (Australas Psychiatry
2020; 28 (5) : 536-8)。Australas Psychiatry 2020;28(5):536-8.
- [10] Leibowitz S, de Vries ALC.青春期性别焦虑症。Int Rev Psychiatry
2016;28(1):21-35.
- [11] Telfer MM, Tollit MA, Pace CC, Pang KC.澳大利亚变性和性别多元化儿童
和青少年护理标准和治疗指南。Med J Aust 2018;209(3):132-6. 6 août.

- [12] Coleman E, Radix AE, Bouman WP, Brown GR, de Vries ALC, Deutsch MB, et al. 8. Int J Transgend Health 2022;23(Suppl 1):S1-259.
- [13] Hembree WC、Cohen-Kettenis PT, Gooren L, Hannema SE, Meyer WJ, Murad MH 等: 《性别多愁善感/性别不一致者的内分泌治疗: 内分泌学会临床实践指南》。J Clin Endocrinol Metab 2017;102 (11):3869-903.1 nov.
- [14] Delemarre-van de Waal HA, Cohen-Kettenis PT. 性别问题的临床管理
青少年身份识别障碍: 心理和儿科内分泌学协议》。Eur J Endocrinol 2006;155(Supplement_1):S131-7.1 nov.
- [15] 桑特高级管理局(法国)。现状与发展前景
de la prise en charge m'édicale du transsexualisme en France
[Internet].2009. Disponible sur: https://has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-12_rapport_transsexualisme.pdf.
- [16] Haute Autorité de Santé (France). Parcours de transition des personnes transgenres (note de cadrage) [Internet].2022. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-09/reco454_cadrage_trans_mel.pdf.
- [17] Kopelman L.M. Using the best-interests standard in treatment decisions for young children. 2009 Pediatric Bioethics.
- [18] Diekema DS. 父母拒绝医疗: 伤害原则作为国家干预的门槛。Theor Med Bioeth 2004;25(4):243-64.
- [19] Stegmann BJ. 儿科人群生育力保存研究的独特伦理和法律意义。Fertil Steril. 1 mars 2010;93(4):1037-9.
- [20] Rowell EE, Lautz TB, Lai K, Weidler EM, Johnson EK, Finlayson C 等.
为儿科患者提供生育力保存的伦理问题: 基于病例讨论临床医生应考虑的障碍。Semin Pediatr Surg 2021;30(5): 151095.
- [21] Ravindranath O, Perica MI, Parr AC, Ojha A, McKeon SD, Montano G 等: 青少年神经认知发展与性别确认护理的决策能力。Dev Cogn Neurosci 2024;67:101351..juin.
- [22] Vrouenraets LJJ, de Vries ALC, de Vries MC, van der Miesen AIR, Hein IM. 评估变性青少年的医疗决策能力》。Pediatrics 2021;148(6):e2020049643..1 d'ec.
- [23] Roberts CM, Klein DA, Adirim TA, Schvey NA, Hisle-Gorman E. 《变性青少年和成人继续使用性别确认激素》。J Clin Endocrinol Metab 2022;107(9):e3937-43.18 août.
- [24] Olson KR, Durwood L, Horton R, Gallagher NM, Devor A. 社会转型5年后的性别认同。Pediatrics 2022;150(2):e2021056082..1 août.
- [25] Butler G, Adu-Gyamfi K, Clarkson K, El Khairi R, Kleczewski S, Roberts A 等: 《2008-2021 年转诊至英格兰儿科内分泌诊所的 1089 名变性青少年的出院结果分析》 (Discharge outcome analysis of 1089 transgender young people referred to paediatric endocrine clinics in England 2008-2021) 。Arch Dis Child 2022. 18 juil-larchdischild-2022-324302.
- [26] Wagner S, Müller C, Helmreich I, Huss M, Tadić A. A meta-analysis of cognitive functions in children and adolescents with major depressive disorder. Eur Child Adolesc Psychiatry 2015;24(1):5-19. Janv.
- [27] Turban JL, King D, Carswell JM, Keuroghlian AS. 变性青少年的青春期抑制与自杀意念风险》 (Pediatrics 2020; 145(2): e20191725. Pediatrics 2020;145(2): e20191725.
- [28] de Vries ALC, Steensma TD, Doreleijers TAH, Cohen-Kettenis PT. 患有性别认同障碍的青少年的青春期抑制: 前瞻性随访研究》 (Puberty sup-pression in adolescents with gender identity disorder: a prospective follow-up study. J Sex Med 2011; 8(8):2276-83.
- [29] Tordoff DM, Wanta JW, Collin A, Stepney C, Inwards-Breland DJ, Ahrens K. Transgender and nonbinary youths Mental health outcomes in receiving gender-affirming care. JAMA Netw Open 2022;5(2):e220978.1 févr.
- [30] Schumacher A, Campisi SC, Khalaf AF, Merriman K, Williams TS, Korczak DJ. 儿童和青少年抑郁症患者的认知功能: 系统综述和荟萃分析》 (Cognitive functioning in children and adolescents with depression: a systematic review and meta-analysis. Eur Neuropsychopharmacol 2024;79:49-58.
- [31] 国际疾病分类中的性别不协调和变性人健康[互联网].2024 [引用日期 6 mai 2024]. 可 通 过 以 下 网 址 获 取 :
<https://www.who.int/standards/classifications/frequently-asked-questions/gender-incongruence-and-transgender-health-in-the-ICD>。
- [32] 美国心理学协会. 变性人和性别不符者心理实践指南。Am Psychol 2015;70(9):832-64..DEC.
- [33] 性别肯定疗法[互联网]. [cit'e 6 mai 2024]. Disponible sur: 2024 <https://www.psychiatry.org:443/psychiatrists/diversity/education/transgender-gender-affirming-therapy> 。
- [34] Rafferty J, COMMITTEE ON PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF CHILD AND FAMILY HEALTH, COMMITTEE ON ADOLESCENCE, SECTION ON LESBIAN, GAY, BISEXUAL, AND TRANSGENDER HEALTH AND WELLNESS. 确保全面
为变性和性别多元化儿童和青少年提供全面的护理和支持。Pediatrics 2018; 142(4):e20182162.
- [35] Schmitt PA, Busiah K, Morisod Harari M, Jacot-Guillarmod M, Zufferey A, Ambresin AE. [为不同性别青少年提供跨学科护理。沃州大学中心医院 (CHUV) 的实例]。Rev Med Suisse 2024;20 (870):802-6.17 avr.
- [36] Connolly MD, Zervos MJ, Barone CJ, Johnson CC, Joseph CLM. 变性青少年的心理健康: 认识上的进步》。J Adolesc Health 2016;59(5): 489-95.
- [37] Reisner SL, Vettes R, Leclerc M, Zaslow S, Wolfson S, Shumer D 等:
在城市青少年社区医疗中心接受治疗的变性青少年的心理健康: 一项匹配的回顾性队列研究。J Adolesc Health 2015;56(3): 274-9.
- [38] de Vries ALC, Doreleijers TAH, Steensma TD, Cohen-Kettenis PT. 性别焦虑症
青少年的精神并发症。J Child Psychol Psychiatry 2011; 52 (11):1195-202.
- [39] 艾米-伯恩斯变性和非二元病人的性别确认初级护理指南》 (Guidelines for gender-affirming primary care with trans and non binary patients) 。第4版。Sherbourne Health; 2019.
- [40] Cohen-Kettenis PT, van Goozen SH. 作为变性青少年诊断和治疗辅助手段的
青春期延迟。Eur Child Adolesc Psychiatry 1998;7(4): 246-8.
- [41] van der Loos MATC, Klink DT, Hannema SE, Bruinsma S, Steensma TD, Kreukels BPC 等: 《阿姆斯特丹性别障碍队列中的儿童和青少年: 荷兰方案前 20 年的诊断和治疗轨迹趋势》。J Sex Med 2023;20(3):398-409.27 févr.
- [42] VIDAL Optimal.Vidal; 2024.
- [43] Schagen SEE, Cohen-Kettenis PT, Delemarre-van de Waal HA, Hannema SE. 促
性腺激素释放激素激动剂治疗促进性别障碍青少年青春期发育的有效性和安
全性》 (Ef-ficacy and safety of gonadotropin-releasing hormone agonist
treatment to sup- press puberty in gender dysphoric adolescents. J Sex Med
2016;13(7):1125-32.7月)
- [44] Hou L, Ying Y, Wu W, Ye F, Zhang C, Luo X. GnRHa治疗对中枢性性早熟BMI
的影响: 系统综述和荟萃分析。Horm Res Paediatr 2024.5 janv.
- [45] Bangalore Krishna K, Fuqua JS, Rogol AD, Klein KO, Popovic J, Houk CP 等:
《儿童促性腺激素释放激素类似物的使用: 国家间联盟的更新》。Horm Res Paediatr 2019;91(6):357-72.
- [46] Martinerie L, de Mouzon J, Blumberg J, di Nicola L, Maisonneuve P, Carel JC 等: 儿童期使用曲普瑞林 (去势制剂) 治疗中枢性性早熟妇女的生育能力:
PREFER 研究。Horm Res Paediatr 2020;93 (9-10):529-38.
- [47] Dotremont H, France A, Heinrichs C, Tenoutasse S, Brachet C, Cools M, et al.
生长激素和促性腺激素释放激素类似物4年联合疗法对预测成年身高偏矮
的青春期女孩的疗效和安全性。Front Endocrinol 2023;14:1113750 (洛
桑) 。
- [48] Lazar L, Meyerovitch J, de Vries L, Phillip M, Lebenthal Y. 经治疗和未经治
疗的特发性性早熟女性: 第三至第五个十年的长期随访和生殖结果。临床
内分泌学》 2014; 80 (4) : 570-6 (牛津) 。
- [49] Manasco PK, Pescovitz OH, Feuillan PP, Hench KD, Barnes KM, Jones J, et al.
长期黄体生成素释放激素激动剂治疗中枢性性早熟后青春期恢复。J Clin
Endocrinol Metab 1988;67 (2):368-72.....
- [50] Heger S, Müller M, Ranke M, Schwarz HP, Waldhauser F, Partsch CJ, et al. 女性
中枢性性早熟的长期 GnRH 激动剂治疗不会损害生殖功能。Mol Cell
Endocrinol 2006;254-255:217-20.25 juillet.
- [51] Cohen-Kettenis PT, van Goozen SH. 青少年变性人的变性: 一项后续研究。J
Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1997; 36(2):263-71.
- [52] van de Grift TC, van Gelder ZJ, Mullender MG, Steensma TD, de Vries
ALC, Bouman MB. 变性青少年的青春期抑制时机和手术选择》
(Pediatrics 2020;146(5:e2019365)). Pediatrics 2020; 146(5):e20193653.
- [53] Chen D, Berona J, Chan YM, Ehrensaft D, Garofalo R, Hidalgo MA, et al.
Transgender youth Psy- chosocial functioning in Transgender after 2 years of
hormones.N Engl J Med 2023;388(3):240-50.19年1月
- [54] van der Miesen AIR, Steensma TD, de Vries ALC, Bos H, Popma A. 变性青
少年在接受性别肯定治疗前后的心理功能与普通同性青少年的比较。J
Adolesc Health 2020;66(6): 699-704.
- [55] Kuper LE, Stewart S, Preston S, Lau M, Lopez X.
接受性别确认激素治疗的青少年的健康状况。Pediatrics 2020;
145(4):e20193006.avr.
- [56] Lavender R, Shaw S, Maninger JK, Butler G, Carruthers P, Carmichael P
等: «激素治疗对不同性别年轻人社会心理功能的影响»。LGBT Health
2023; 10 (5) : 382-90.
- [57] Brik T, Vrouenraets LJJ, de Vries MC, Hannema SE. 使用促性腺激素释放激素
类似物治疗性别焦虑症的青少年轨迹》。Arch Sex Behav 2020;49(7):2611-8.
- [58] Arnoldussen M, Hooijman EC, Kreukels BP, de Vries AL. 变性青少年接受性别确
认治疗 (包括青春期抑制) 后, 治疗前智商与教育成就之间的关系。Clin
Child Psychol Psychiatry 2022;27(4):1069-76.
- [59] Staphorius AS, Kreukels BPC, Cohen-Kettenis PT, Veltman DJ, Burke SM,
Schagen SEE, et al. 青春期抑制与执行功能: 对性别焦虑症青少年的 fMRI 研
究。Psychoneuroendocrinology 2015; 56: 190-9.
- [60] Chen D, Strang JF, Kolbuck VD, Rosenthal SM, Wallen K, Waber DP
等。共识参数: 评估变性青少年青春期抑制对神经发育影响的研究方法。
性健康 2020; 5 (4):246-57.
- [61] Willemse LA, Boogers LS, Wiepjes CM, Klink DT, van Trotsenburg ASP, den
Heijer M, et al. Just as tall on testosterone: a neutral to positive effect on adult
height of GnRHa and testosterone in trans boys. J Clin Endocrinol Metab
2023; 108(2):414-21.17 janv.
- [62] Boogers LS, Wiepjes CM, Klink DT, Hellinga I, van Trotsenburg ASP, den
Heijer M, et al. 变性女孩高: 成年身高不受 GnRH 类似物和雌二醇治疗的
影响。J Clin Endocrinol Metab 2022;107(9): e3805-15.18 août.
- [63] Ciancia S, Klink D, Craen M, Cools M. 早期青春期抑制和性别肯定激素不会
改变变性青少年的最终身高。Eur J Endocrinol 2023;189(3):396-401..1
sept.
- [64] Tangpricha V, den Heijer M. 变性女性的雌激素和抗雄激素治疗。Lancet
Diabetes Endocrinol 2017;5(4):291-300..avr.

- [65] Prior JC, Vigna YM, Watson D.螺内酯与生理女性类固醇用于男变女变性手术前治疗。Arch Sex Behav 1989; 18(1): 49-57.
- [66] Zhou J, Ng S, Adesanya-Famuyi O, Anderson K, Bondy CA.睾酮抑制雌激素诱导的乳腺上皮细胞增殖并抑制雌激素再抑制因子的表达。FASEB J 2000; 14(12):1725-30.. sept.
- [67] 世界卫生组织男性生育调节方法特别工作组. 睾酮诱发正常男性无精子症和少精子症的避孕效果。Fertil Steril 1996; 65 (4) : 821-9。
- [68] Garevik N, Rane A, Björkhem-Bergman L, Ekström L.不同剂量的罂粟碱的影响
睾酮对健康男性促性腺激素、25-羟维生素D3和血脂的影响Subst Abuse Rehabilitation 2014;5:121-7.
- [69] Gupta P, Suppakijanunt P, Stevenson M, Goodman M, Tangpricha V. 使用螺内酯的变性女性体内的钾浓度：回顾性图表分析。内分泌实践 2022; 28 (11) : 1113-7.
- [70] Hage M, Plesa O, Lemaire I, Raffin sanson ML. 雌激素和孕激素疗法与脑膜瘤。Endocrinology 2022;163(2):bqab259.1 f'vr.
- [71] Creo AL, Schwenk WF.骨龄：儿科医务人员的便捷工具。Pediatrics 2017; 140(6):e20171486.
- [72] Klaver M, de Mutsert R, van der Loos MATC, Wiepjes CM, Twisk JWR, den Heijer M, et al. Hormonal treatment and cardiovascular risk profile in transgender adolescents.Pediatrics 2020;145(3):e20190741.火星。
- [73] Santi D, Spaggiari G, Marinelli L, Cacciani M, Scipio S, Bichiri A 等人。
性别肯定激素治疗：朋友还是敌人？755名跨性别者的长期随访。J Endocrinol Invest 2023.27 oct.
- [74] D'hoore L, T'Sjoen G. 性别确认激素疗法：最新文献
回顾过去，展望未来。J Intern Med 2022;291(5): 574-92.麦。
- [75] Westaby D, Ogle SJ, Paradinas FJ, Randell JB, Murray-Lyon IM. 长期服用甲基睾酮对肝脏的损害。Lancet 1977; 2(8032):262-3.6 août.
- [76] Al-Imari L, Wolfman WL.女性睾酮治疗的安全性。J Obstet Gynaecol Can 2012; 34 (9) : 859-65.
- [77] Braunstein GD.用睾酮治疗绝经后女性功能障碍：安全问题和争议。J Sex Med 2007; 4(4 Pt 1): 859-66..Juill。
- [78] Canonico M, Oger E, Plu-Bureau G, Conard J, Meyer G, L'evèque H, et al.
雌激素治疗与绝经后妇女静脉血栓栓塞症：雌激素给药途径和孕激素的影响：ESTHER 研究。Circulation 2007; 115(7):840-5.20 f'vr.
- [79] Toorians AWFT, Thomassen MCLGD, Zweegman S, Magdeleyns EJP, Tans G, Gooren LJG, et al.变性人跨性别激素治疗期间的静脉血栓和止血变量变化。J Clin Endocrinol Metab 2003;88(12):5723-9.
- [80] Le'ger J., Carel J.C., De Filippo G., Polak M., Netchine I., Houang M., et al.
drome de turner : protocole national de diagnostic et de soins.2021.
- [81] Nota NM, Wiepjes CM, de Blok CJM, Gooren LJG.Kreukels BPC, den Heijer M. 接受激素治疗的变性人急性心血管事件的发生。Circulation 2019; 139(11):1461-2.12 mars.
- [82] Seal LJ, Franklin S, Richards C, Shishkareva A, Sinclair C, Barrett J.《乳房整形术的预测指标及服用各种激素方案的变性女性的副作用比较》。J Clin Endocrinol Metab 2012; 97(12):4422-8.
d'ec。
- [83] Vinogradova Y, Coupland C, Hippisley-Cox J. 使用激素替代疗法与静脉血栓栓塞风险：使用QResearch和CPRD数据库进行的嵌套病例对照研究。BMJ 2019; 364:k4810.9 janv.
- [84] Weinand JD, Safer JD. 变性成人的激素治疗在专业人员的监督下是安全的；
变性人激素治疗后遗症综述。J Clin Transl Endocrinol 2015; 2(2):55-60..Juin.
- [85] Asscheman H, T'Sjoen G, Lemaire A, Mas M, Merigliola MC, Mueller A, et al.
静脉血栓栓塞症作为男变女变性者跨性别激素治疗的并发症：综述。
Andrologia 2014;46(7):791-5.
- [86] Maura N, Ross J, Mericq V.青春期发育障碍的治疗：GH, GnRHa和芳香化酶抑制剂：临床回顾。Endocr Rev 2023;44(1):1-13.
1月 12 日
- [87] Nilsson O, Marino R, De Luca F, Phillip M, Baron J. 生长板的内分泌调节。Horm Res 2005;64(4):157-65.
- [88] Norup PB, Haahr ME, Christiansen P, Akslaaede L, Cleemann L,
Johannsen TH 等：用GnRH类似物和性激素治疗的丹麦变性青少年的生长
和成年身高。J Clin Endocrinol Metab 2024: dgae263.17 avr.
- [89] Raven LM, Guttman-Jones M, Muir CA.接受性别平权激素治疗的变性女性中
的高催乳素血症及与催乳素瘤的关联》（Hyperprolactinemia and association
with prolactinoma in transwomen receiving gender affirming hormone treatment.
内分泌 2021; 72 (2) : 524-8。
- [90] Moravek MB, Kinnear HM, George J, Batchelor J, Shikanov A,
Padmanabhan V 等：外源性睾酮对变性男性生殖的影响。Endocrinology
2020;161(3):bqaa014..1 mars.
- [91] Schneider F, Scheffer B, Dabel J, Heckmann L, Schlatt S, Kliesch S, et al. 德国变
性女性的生育治疗选择。J Clin Med 2019;8(5):730..22 mai.
- [92] Stroumsa D, Moniz MH, Crissman H, Dalton VK, Tilea A, Pfeiffer PN
等。美国变性人队列中的妊娠结局。JAMA 2023; 329(21): 1879-81..6
juin.
- [93] Light AD, Obedin-Maliver J, Sevelius JM, Kerns JL.女变男后怀孕的变性男
性。Obstet Gynecol 2014;124(6):1120-7.. d'ec.
- [94] Feil K, Reiser E, Braun AS, Boettcher B, Toth B.变性人的生育能力、
避孕和生育能力保存。Dtsch Arztebl Int 2023;120(14): 243-50.7 avr.
- [95] Barrero JA, Mockus I. 长期接受睾酮治疗的变性男性的生育能力保护：外源
性雄激素暴露期间和暴露后卵母细胞检索结果的系统回顾。Transgend Health
2023;8(5):408-19.
- [96] Rodriguez-Wallberg KA, H'aljestig J, Arver S, Johansson ALV, Lundberg FE.精子
一项前瞻性队列研究。Andrology 2021;9(6):1773-80.
- [97] Sermonde N, Benaloun E, Berthaut I, Moreau E, Prades M, Be'anger A 等。
变性女性的生殖功能和生育力保存：法国病例系列。Reprod Biomed
Online 2021;43(2):339-45.
- [98] de Nie I, Mulder CL, Meißner A, Schut Y, Holleman EM, van der Sluis WB, et al.
关于青春期抑制和激素治疗对变性女性生殖细胞发育影响的组织学研究。
Hum Reprod 2022;37(2): 297-308..28 janv.
- [99] Brouillet S, Ducrocq B, Mestres S, Guillemain C, Ravel C, Reignier A. [变
性人的生育力保存和医疗辅助生殖：法国变性人健康专业协会指南]。
Gynecol Obstet Fertil Senol 2022;50(10):682-8.
- [100] Nadgauda AS, Butts S.变性人和跨性别者获得生育力保存的障碍。
青少年性别差异：叙述性综述》。Ther Adv Reprod Health 2024;18:
26334941231222120.
- [101] Choi JY, Kim TJ.变性人和性别流变人群的生育力保存和生殖潜能。
Biomedicines 2022;10(9):2279.14 sept.
- [102] Yau M, Malhotra NR, Steever J, Baldissarotto E, Lin C, Fader R, et al. 变性女孩
保留生育力时的青春期状况。内分泌实践 2024; 30(4):356-9.
- [103] Rives N, Courbiere B, Almont T, Kassab D, Berger C, Grynpberg M, et al.
应该为癌症患者保留生育力吗？法国2021年指南。Eur J Cancer
2022;173:146-66.. sept.
- [104] Muciaccia B, Boitani C, Berloco BP, Nudo F, Spadetta G, Stefanini M, et al. 基于
顶体发育的人类精子发生新阶段分类。Biol Reprod 2013;89(3):60..序号
- [105] Khalatbari H, Binkovitz LA, Parisi MT. 儿科双能 X 射线吸收骨密度测量：
实用回顾与更新。Pediatr Radiol 2021;51
(1):25-39.
- [106] Lee JY, Finlayson C, Olson-Kennedy J, Garofalo R, Chan YM, Glidden
DV 等：《青春期早期变性/不同性别青年的低骨矿密度：变性青年护理研究
的发现》（Low bone mineral density in early pubertal transgender/gender
diverse youth: findings from the trans youth care study）。J Endocr Soc
2020;4(9):bvaa065..1 sept.
- [107] Klink D, Caris M, Heijboer A, van Trotsenburg M, Rotteveel J.有性别障碍
的青少年接受促性腺激素释放激素类似物治疗和异性激素治疗后的成年骨
量。J Clin Endocrinol Metab 2015;100(2):E270-5.. fevr.
- [108] Vlot MC, Klink DT, den Heijer M, Blankenstein MA, Rotteveel J, Heijboer
AC。
青春期抑制和跨性别激素治疗对变性青少年骨转换标志物和骨矿物质表观密
度（BMAD）的影响。Bone 2017;95:11-9.. f'vr.
- [109] Ciancia S, Dubois V, Cools M. 《性别确认治疗对变性和性别多元化青
年骨骼健康的影响》。Endocr Connect 2022;11(11): e220280.1 nov.
- [110] van der Loos MATC, Vlot MC, Klink DT, Hannema SE, den Heijer M, Wiepjes
CM. 变性青少年的骨矿物质密度》（Bone mineral density in transgender
adolescents treated with puberty suppression and subsequent gender-affirming
hormones).JAMA Pediatr 2023;177(12): 1332-41..1 d'ec.
- [111] van der Loos MA, Hellinga I, Vlot MC, Klink DT, den Heijer M, Wiepjes CM.
变性青少年在接受性别确认激素治疗期间，髋骨几何形状的发展与青春期早
期开始暂停发育时的经历性别相似。J Bone Miner Res 2021;36(5):931-41.
- [112] Rosen HN, Hamnvik OPR, Jaisamarn U, Malabanan AO, Safer JD, Tangpricha V,
et al. Bone densitometry in transgender and gender non-conforming (TGNC) in
dividuals: 2019 ISCD official position.J Clin Densitom 2019;22(4):544-53.
- [113] Navabi B, Tang K, Khatchadourian K, Lawson ML. 患有性别焦虑症的青
少年的青春期抑制、骨量和身体组成。Pediatrics 2021;148 (4):e2020039339.
- [114] Bacchetta J, Edouard T, Laverny G, Bernardot J, Bertholet-Thomas A,
Castanet M 等：《普通儿科人群的维生素 D 和钙摄入量：法国专家共识文
件》。Arch Pediatr.
- [115] Saggese G, Vierucci F, Boot AM, Czech-Kowalska J, Weber G, Camargo
CA 等：《儿童和青少年时期的维生素 D：专家立场声明》。Eur J Pediatr.
- [116] Motta G, Marinelli L, Barale M, Brustio PR, Manieri C, Ghigo E 等：意大利
变性女性群体性别确认手术后的骨折风险评估。J Bone Miner Metab
2020;38(6):885-93.
- [117] Aurelle M, Basmaison O, Ranchin B, Kassai-Koupai B, Sellier-Leclerc AL, Ber
tholet-Thomas A, et al. 儿科肾脏病随访儿童和青少年间歇性补充胆钙化醇：
来自前瞻性单中心单臂开放试验的数据。Eur J Pediatr 2020;179(4):661-9.
- [118] 变性病人和体格检查 | 性别肯定健康计划 [Internet].2024 [cit'e 31 mai
2024].Disponible sur: <https://transcare.ucs.edu/guidelines/physical-examination>.
- [119] Reissner SL, Jadwin-Cakmak L, Sava L, Liu S, Harper GW.抽样调查中的情境
弱性、性风险和性传播感染诊断

- 美国变性青年。AIDS Patient Care STDS 2019;33(3): 120-30.火星
- [120] Van Gerven OT, Jani A, Long DM, Austin EL, Musgrove K, Muzny CA.变性人的性传播感染和人类免疫缺陷病毒流行率：系统回顾。变性健康 2020; 5 (2) : 90-103..1 juin.
- [121] Haute Autorité de Santé.关于扩大儿童乳头瘤病毒疫苗接种范围的建议 [Internet].2019. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/jcms/p_3116022/fr/recommandation-sur-l-elargissement-de-la-vaccination-contre-les-papillomavirus-aux-garcons.
- [122] Weyers S, Garland SM, Cruickshank M, Kyrgiou M, Arbyn M.《变性男性的宫颈癌预防：综述》。BJOG 2021;128(5):822-6.
- [123] de Nie I, de Blok CJM, van der Sluis TM, Barbe E, Pigot GLS, Wiepjes CM, et al. 雄激素剥夺下的前列腺癌发病率：对接受激素治疗的变性女性进行的全国性队列研究。J Clin Endocrinol Metab 2020;105 (9):e3293-9..1 sept.
- [124] Corso G, Gandini S, D'Ecclesiis O, Mazza M, Magnoni F, Veronesi P, et al. 变性人的乳腺癌发病率：系统综述和荟萃分析》。(Eur J Cancer Prev 2023;32(3):207-14)。Eur J Cancer Prev 2023;32(3):207-14..1 mai.
- [125] de Blok CJM, Wiepjes CM, Nota NM, van Engelen K, Adank MA, Dreijerink KMA, et al. Transgender people receiving hormone treatment: nationwide cohort study in the Netherlands BMJ 2019;365:m1652..14 mai.
- [126] Briet M, Barkatz J, Frontczak S, Ramanah R, Chabbert Buffet N, Cristofari S. [Modalities of gynecological follow up of transgender patients - Literature review].Gynecol Obstet Fertil Senol 2022;50 (12) : 788-96.
- [127] Grynberg M, Fanchin R, Dubost G, Colau JC, Breumont-Weil C, Frydman R, et al. 女性变性人长期服用睾酮后生殖道和乳腺组织的组织学。Reprod Biomed Online 2010; 20(4):553-8.
- [128] de Nie I, Wiepjes CM, de Blok CJM, van Moorselaar RJA, Pigot GLS, van der Sluis TM, et al. 使用性别平权激素治疗的变性女性睾丸癌发病率：一项全国性队列研究。BJU Int 2022;129(4): 491-7.
- [129] Kerr JA, Paine J, Thrower E, Hoq M, Mollica C, Sawyer SM, et al. 变性和性别多样化青少年在接受性别确认护理前的饮食失调症状。J Adolesc Health 2024. janvS1054-139X (23) 00977-1.
- [130] Pigozzi F, Bigard X, Steinacker J, Wolfarth B, Badieva V, Schneider C, et al. 国际运动医学联合会（FIMS）和欧洲运动医学协会联合会（EFSMA）关于国际奥委会基于性别认同和性别差异的公平、包容和非歧视框架的联合立场声明。BMJ Open Sport Exerc Med 2022;8(1):e001273.
- [131] Azagba S, Latham K, Shan L. 美国变性成年人的香烟、无烟烟草和酒精使用情况。Int J Drug Policy 2019;73:163-9.
- [132] Poteat TC, Divsalar S, Streed CG, Feldman JL, Bockting WO, Meyer IH. 变性和同性成年人群样本中的心血管疾病。Am J Prev Med 2021;61(6):804-11.
- [133] Ministère de l'Education Nationale et de la Jeunesse [Internet].[引用日期] 10 mai 2024.Pour une meilleure prise en compte des questions relatives à l'identité de genre en milieu scolaire.可通过以下网址获取：
<https://www.education.gouv.fr/bulletin/21/Hebdo36/MENE2128373C.htm>.
- [134] Rabain N, Vachez-Gateel A, Mendes N, Cohen D, Brunelle J, Poirier F, et al. Dispositifs groupaux dans l'accompagnement des enfants transgenres et/ou en questionnement à l'endroit de leur identité de genre : revue de la littérature et expérience d'un dispositif innovant.Neuropsychiatr Enfance Adolesc 2021;69(7): 358-68..1 nov.
- [135] Lawlis SM, Butler P, Middleman A. 《评估变性青少年和家长对支持团体的兴趣和偏好》。Glob Pediatr Health 2020;7:2333794X20954680.
- [136] Kosche C, Mansh M, Luskus M, Nguyen A, Martinez-Diaz G, Inwards-Breland D, et al. Dermatologic care of sexual and gender minority/LGBTQIA youth, Part 2: Recognition and management of the unique dermatologic needs of SGM adolescents.Pediatr Dermatol. Sept 2019;36(5):587-93.
- [137] Schwarz K, Cielo CA, Spritzer PM, Villas-Boas AP, Costa AB, Fontanari AMV 等：《变性女性的言语治疗：最新系统综述和荟萃分析》。Syst Rev 2023;12(1):128..23 juill.
- [138] Lee A, Simpson P, Haire B.澳大利亚悉尼变性和性别多元化成年人的捆绑行为。Cult Health Sex 2019;21(9):969-84.. sept.
- [139] Peitzmeier S, Gardner I, Weinand J, Corbet A, Acevedo K.变性成年人胸部束缚对健康的影响：一项社区参与的横断面研究。Cult Health Sex 2017;19(1):64-75.. Janv.
- [140] Malik M, Cooney EE, Brevelle JM, Poteat T. Tucking practices and attributed health effects in transfeminine individuals.Transgend Health 2024;9(1):92-7.
- [141] Poteat T, Malik M, Cooney E.了解为确认性别而进行捆绑和收腹对健康的影响。J Clin Transl Sci 2018;2(Suppl 1):76.21 nov.
- [142] Trussler JT, Carrasquillo RJ.与变性女性生殖器内收行为相关的隐睾症。Rev Urol 2020;22(4):170-3.
- [143] Davidse K, van Staai A, Geilvoet W, van Eck JP, Pellikaan K, Baan J, et al. We mind your step: understanding and preventing drop-out in the transfer from paediatric to adult tertiary endocrine healthcare.Endocr Connect 2022;11(5):e220025.25 mai.
- François Brezin^{a,*}, Kanetee Busiah^b, Clara Leroy^c, Elodie Fiot^d, Candace Bensignor^e, Cyril Amouroux^{f,g}, Marylène Caquard^h, Audrey Cartaultⁱ, Sarah Castets^j, Clémence Delcour^{k,l}, Marie Devernay^m, Eva Feigerlovaⁿ, Marie Hoarau^o, Béatrice Lebon-Labich^p, Anne-Sophie Lambert^q, Stéphanie Rouleau^r, Marie-Agathe Trouvin^s, Vanessa Vautier^t, Laetitia Martinerie^{d,l,*a} Unité D'endocrinologie et Diabétologie Pédiatrique, Centre Hospitalier Régional Universitaire, Service de Pédiatrie 1, Strasbourg, France^bUnité D'endocrinologie, Diabétologie et Obésité Pédiatrique, D'épartement Femmes-Mères-Enfants, Centre Hospitalier Universitaire, Lausanne, Suisse^c Unité D'endocrinologie et Diabétologie Pédiatrique, Hôpital Jeanne de Flandre, Centre Hospitalier Universitaire, Lille, France^dService d'Endocrinologie et Diabétologie Pédiatrique, EPPAT, Hôpital Universitaire Robert-Debré, GHU APHP Nord, Paris 75019, France^e法国第戎大学医院中心儿科^f法国蒙彼利埃大学中心医院多器官内分泌及肾脏病科^g蒙彼利埃大学教育学院教育系, Montpellier, France^h Service de Pédiatrie, Centre Hospitalier Universitaire, Nantes, Franceⁱ Unité D'endocrinologie, Génétique, Maladies Osseuses et Gynécologie图卢兹大学中心医院儿童医院儿科, 法国公共援助蒂莫内医院多层面儿科服务处- 法国马赛马赛医院^j罗伯特德布雷大学医院妇科、产科和计划生育服务处, GHU法国巴黎75019, APHP Nord^k法国巴黎, 巴黎市, 巴黎圣母学院, UFR de Médecine, 巴黎, 法国^l阿芒特鲁索医院青少年医学科, APHP, 法国巴黎^m内分泌、糖尿病和营养服务, 医院中心法国南锡布拉瓦大学ⁿ圣彼得堡大学中心医院儿科服务处法国留尼旺岛皮埃尔医院中心儿童医院^o婴幼儿医学科法国南锡-布拉瓦地区大学^p克姆林-比克特尔医院儿童内分泌与糖尿病科, APHP, Paris, France^q Unité D'endocrinologie, Gynécologie et Diabétologie Pédiatrique, Service de Pédiatrie, Centre Hospitalier Universitaire, Angers, France^r法国波尔多大学中心医院儿童医院糖尿病、内分泌学和妇儿科部

*通讯作者

电子邮件地址：francois.brezin@chru-strasbourg.fr (F. Brezin)、laetitia.martinerie@aphp.fr (L. Martinerie)。