

"三明治修复技术"和复合树脂 修复非龋性牙颈部缺损的临床疗 效评估:系统综述和 Meta 分析

Clinical Performance of Non-Carious Cervical Restorations Restored with the "Sandwich Technique" and Composite Resin: A Systematic Review and Meta-analysis

Alexandra Mara de Paula / Thaynara Faelly Boing / Letícia Maíra Wambier / Taíse Alessandra Hanzen / Alessandro D. Loguercio / Ana Armas-Vega / Alessandra Reis

原载 J Adhes Dent 2019; 21: 497-508. (英文)

李 杰 译 张珊珊 郑树国 审

摘要

研究目的: 比较三明治修复技术 (玻璃离子水门汀 [GIC] 或树脂改性玻璃离子水门汀 [RMGIC] 垫底, 复合树脂[CR] 充填)和仅用复合树脂充填修复非龋性牙颈部缺损(NCCLs)充填体的保留率。材料与 方法: 检索以下数据库: the Cochrane Library, PubMed, Scopus 和 Web of Science。同时检索了灰色文 献和 IADR 正在进行和未发表的摘要(1990-2017)。应用 Cochrane 风险评估工具评估纳入文献质量。 应用随机效应模型对随访1、2、3年的相关结果进行meta分析。应用GRADE法进行证据质量评价。结果: 最初共检索到 3645 篇文献。经过对题目、摘要和全文进行筛选,共纳入 6 篇文献。其中有 3 篇文献是 对同一随机临床试验的随访研究,所以最终对 4 项研究进行分析。4 项研究均未报道偏倚风险程度。在 所有结果中,仅在随访3年时应用三明治修复技术的充填体脱落率低于仅应用复合树脂充填(风险比 [RR]: 7.5,: 95% CI: 2.1-27.2; p=0.002)。**结论:** 本系统综述纳入研究数量有限, 随访3年时应用 三明治修复技术的充填体保留率高于仅应用复合树脂充填。缺损修复方式不影响次要结果。除充填体 保留率的质量等级为中等,其他次要结果的质量等级都为低。

关键词 玻璃离子水门汀。永久性、牙齿修复、口腔材料、meta 分析

引言

多种因素均可导致牙齿颈部发生缺损,如:龋

译者单位 北京大学口腔医学院

北京市海淀区中关村南大街 22 号 100081

坏、酸蚀、磨损和内部碎裂。这些因素与牙颈部结 构逐渐丧失具有直接的关系。

非龋性牙颈部缺损 (NCCLs) 的发病率逐年 稳步上升, 目随着年龄的增加而增加。这些病损通 常累及上颌后半段的牙齿, 尤其是前磨牙。可能是 由于这些牙齿在咀嚼时受力较为集中, 且牙颈部釉 质的厚度是降低的,这增加了其发生牙齿折裂的易 感性。

牙颈部缺损是否需要修复取决于多个原因,如: 病因、病损范围、病损深度以及患者主诉是否有牙 齿敏感症状。小的、无症状的非龋性牙颈部缺损不 需要进行修复治疗,采取相应的口腔卫生保健措施 和调合或许可预防病损进一步发展。而范围较大的、 有症状的龋损则需要修复治疗以恢复外形和降低牙 齿敏感度。

尽管目前已有多种方法可修复牙颈部缺损,但 窝洞缺少固位、缺损边缘通常位于牙本质和牙骨质 区域、可利用的釉质非常少等多方面的因素使这一 过程变得具有挑战性。此外,非龋性牙颈部缺损区 域的牙本质硬化程度较高,进一步阻碍了修复材料 和牙齿结构之间的结合。

然而,牙本质高度矿化的特性有利于使修复材料和牙齿结构之间建立化学连接。玻璃离子水门汀(GICs)和树脂改性玻璃离子水门汀(RMGICs)可用于修复非龋性牙颈部缺损。

然而,固位不是修复非龋性牙颈部缺损唯一需要考虑的因素。美学因素对于修复材料的选择也十分重要,尤其是对于患者微笑时暴露的区域进行修复时更要考虑。因为玻璃离子水门汀和树脂改性玻璃离子水门汀的美学特性(如颜色和纹理)次于复合树脂(CRs),所以树脂材料是修复前牙区域非龋性牙颈部缺损的主要选择。

为了把玻璃离子水门汀、树脂改性玻璃离子水门汀的化学粘接特性和复合树脂的美学特性相结合, McLean等人提出了一种同时应用两种材料的修复技术,即混合的"三明治"或夹层技术,即预先选用玻璃离子水门汀或树脂改性玻璃离子水门汀作为基底材料,再用粘接剂和复合树脂进行充填。

有的临床试验得出的结论是采用三明治修复技术修复非龋性牙颈部缺损比仅应用复合树脂进行修复具有更高的成功率,但也有临床试验得出的结论是两种修复方式成功率差异没有统计学意义。

为明确这一问题,本研究将根据患者、干预、比较和临床结局(PICO)策略对研究该问题的文献进行系统综述,从而明确:应用三明治修复技术修复非龋性牙颈部缺损的成功率是否高于仅应用复合树脂进行修复?

2 材料和方法

本研究采用本课题组先前发表文献所应用的方

法, 所以部分方法与先前发表文献具有相似性。

2.1 方案和注册

本研究方案在 the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) 平台注册,注册号为 CRD42017071283,本研究方案遵循 the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)声明。

2.2 信息来源和检索方案

根据 PICO 策略的四个部分患者 (P)、干预 (I)、比较 (C) 和临床结局 (O) 制定检索方案。针对每一部分,采用主题词 (MeSH 词表)和自由词结合的方式进行检索,主题词和自由词之间用布尔逻辑运算符 "OR"相连,而每一部分之间用布尔逻辑运算符 "AND"相连。

PubMed 数据库的检索方案经调整后用于检索其他的电子数据库,如 LILACS、the Brazilian Library of Dentistry (BBO)、the Cochrane Library、Scopus 和 the Web of Science (见补充数据)。应用 the System for Information on Grey Literature in Europe (SIGLE)、the ProQuest Dissertation and Theses Full Text databases 和 the Periodicos Capes Theses database 检索灰色文献。对 IADR 及其分会的会议摘要(1990—2017)也进行了检索。

通过以下网站和平台对未发表和正在进行中的临床试验进行检索,如the Current Controlled Trials website (www.controlled-trials.com)、the International Clinical Trials Registry Platform (http://apps.who.int/trialsearch/)、ClinicalTrials.gov (www.clinicaltrials.gov)、Rebec (www.rebec.gov.br)和the EU Clinical Trials Register (http://www.clinicaltrialsregister.eu)。

不限制文献发表日期和语言。所有文献导人参考文献管理软件 EndnoteX7 (Thomson Reuters; New York, NY, USA),并去除重复文献。

2.3 研究合格标准

纳入标准:为平行的、有多个修复位点的、左 右半口对照随机临床试验,比较三明治修复技术和 仅用复合树脂修复成人非龋性牙颈部缺损的充填体 保留率,随访时间大于1年。

排除下列随机临床试验: 1) 对照组使用复合体、玻璃复合体、化学固化树脂或基于硅氧烷的复合树脂而不是基于树脂的复合树脂, 2) 复合树脂修复组使用任何类型的垫底材料, 3) 成人和儿童的龋性牙颈部缺损。

2.4 研究筛选和数据收集

由两名研究人员(A.M.P.和T.A.H.)根据题目和摘要对文献进行筛选,去除不符合纳入标准的文献,并对符合纳入标准的文献进行全文检索,并做进一步分类。由三名独立的评阅人(A.M.P.、T.A.H.和T.F.B.)采用特定的形式提取患者、干预手段和临床疗效三方面的信息。该形式通过样本研究做先导测试,并根据这些研究的特点做了相应修改。若针对同一研究有多个发表的随访研究,则对数据进行整合以避免信息重复。

2.5 研究偏倚风险

由三名独立的评阅人采用 Cochrane 风险评估 工具对纳入的研究进行偏倚风险评估。风险评估工 具由 6 部分组成:随机序列产生、分配方案隐藏、 盲法、结果数据完整性、选择性报告研究结果、其 他偏倚来源。

根 据 the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 5.1.0 (http://handbook.cochrane.org) 判断每部分的偏倚风险等级,分别为低、高或未报告偏倚风险。如果某研究每部分的偏倚风险等级都为低,则该研究整体偏倚风险水平为低。如果某研究有一或多个部分未报告偏倚风险等级,则该研究整体偏倚风险等级不明。如果某研究有大于等于一个部分的偏倚风险等级为高,则该研究整体偏倚风险水平为高。在数据提取过程中,若三位评阅人意见存在分歧,则通过讨论解决,必要时可咨询第四位评阅人(A.R.)。

2.6 数据汇总和数据生成

分别收集充填体脱落率、边缘适应性、继发龋、颜色匹配和边缘变色程度等指标,采用总体风险比(RR)和95%置信区间进行meta分析。充填体脱落率为主要结果,其他指标为次要结果。

原始文献通常将各指标记录为 Alpha, Bravo 和 Charlie, 为进行 meta 分析我们将其划分为

Alpha 和 Bravo/Charlie。当某研究应用了多种复合树脂或树脂改性玻璃离子水门汀/玻璃离子水门汀/玻璃离子水门汀时,则对数值进行单一化合并。

Meta 分析仅纳入偏倚风险等级为低或未报道偏倚风险等级的研究。应用随机效应模型,并采用Cochrane Q 检验和 I² 检验评估异质性。若两组存在异质性,则通过敏感性分析来鉴别异质性存在的原因。使用 Review Manager 5.3 软件(Review Manager Version 5,The Cochrane Collaboration;Copenhagen,Denmark)对纳入文献进行meta 分析。

2.7 应用 GRADE 法评估证据等级

本研究应用 "Grading of Recommendations: Assessment, Development and Evaluation" (GRADE) (http://www.gradeworkinggroup.org/) 评估每项临床指标(最长随访时间)的证据等级,以确定 meta 分析的总体证据强度。GRADE 法将证据分为四个等级: 极低、低、中、高。高质量意味着非常确信,很有把握认为真实值接近估计值。而极低质量表明几乎没有信心,估计值很不确定,因此估计值可能与测量值有很大不同。

针对随机临床试验,GRADE 法强调了 5 个方面(偏倚风险、不精确性、不一致性、证据间接性和发表偏倚),这 5 个方面可能会将证据质量降 1或 2级。每个方面被评估为"无限制"(0)、"严重限制"(降 1级)或"非常严重限制"(降 2级)。参照 Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, 应用 GRADEpro Guideline Development Tool 创建临床指标汇总表,该工具可在线获取(www.gradepro.org)。

3 结果

3.1 文献选择

最初共检索到 3645 篇文献(图 1)。去除重复文献后,剩余 2840 篇。通过进一步筛选题目和摘要,剩余 23 篇文献做下一步评估(图 1)。在这 23 篇文献中,有 17 篇文献由于以下原因被排除:1)10 篇文献未对三明治修复技术和复合树脂修复技术进行比较;2)1 项研究在充填修复治疗后进行了拔牙治疗;3)1 项研究使用了化学固化复合树脂;4)3 项研究不是随机临床试验;5)1 项研究评估了龋性缺损;6)1 项研究仅对充填修复后牙齿敏感性进行评估。

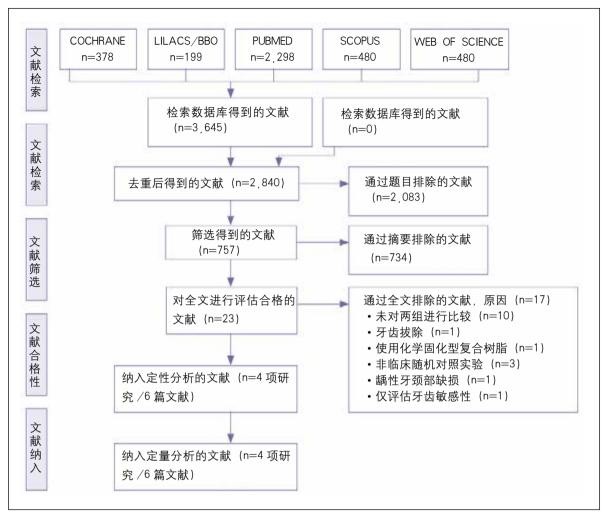


图 1 系统综述流程图

共纳人 6 篇文献进行定性分析。其中有 3 篇文献是针对同一临床试验的随访研究,因此共对 4 项研究进行评估(图 1)。

3.2 纳入研究的特点

表 1 为纳入定性研究的 4 项研究的数据汇总表。所有研究均包括每个病人多个修复体的位点。临床试验选择的患者年龄在 22-73 岁之间,平均为59.6 岁。每个研究的患者数从 18 人到 45 人不等,只有 1 项研究报告说男性患者的比例为 72.2%。

只有1项研究报告了充填治疗时使用了橡皮障。 只有1项研究没有在牙釉质表面制备洞缘斜面。有 两项研究在应用三明治修复技术时,在使用玻璃离 子垫底前,先使用聚丙烯酸对牙本质进行处理,还 有1项研究使用了预处理剂。第4项研究没有使用 聚丙烯酸,也没有报告在应用玻璃离子前是否使用 预处理剂处理牙本质表面。

所有研究中,三明治修复技术组均采用传统的 两步法粘接,先用磷酸酸蚀,然后进行冲洗,使用 粘接剂,在垫底的玻璃离子表面进行复合树脂充填。

所有研究的复合树脂修复组均采用全酸蚀类粘接剂。2项研究使用了两步法全酸蚀类粘接剂,1项研究使用了三步法全酸蚀类粘接剂,还有1项研究复合树脂修复组有两组,一组为三步法全酸蚀类粘接剂,一组为两步法全酸蚀类粘接剂。

关于充填所用的修复材料,2项研究使用树脂改性玻璃离子水门汀,另2项研究使用玻璃离子水门汀。3项研究使用超微填料型复合树脂,1项研究使用流动型复合树脂。

3.3 偏倚风险评估

随机序列生成和分配方案隐藏为关键因素。由

于所有研究均未报告这两方面的情况,所以 4 项研究都被归类为偏倚风险不明(图 2)。

3.4 Meta 分析

对所有符合纳入标准的研究进行 meta 分析。 分析随访1年、2年和3年时,充填体脱落率、颜 色匹配和边缘变色三方面的数据。分析随访1年和 2年时,充填体继发龋和边缘适应性两方面的数据; 由于随访3年的数据不完整,故没有对其进行分析。

3.5 充填体脱落

两组在随访 1 年和 2 年时的差异没有统计学 意义 (p > 0.05, 图 3)。然而,随访 3 年时三明治修复技术组充填体保留率高于复合树脂修复组 (RR=7.5, 95% CI 2.1-27.2; p=0.002, 图 3)。随访 2 年的数据具有异质性 (p=0.08, $I^2=60\%$, 图 3),但随访 1 年和 3 年的数据无异质性 (p>0.46, $I^2=0\%$, 图 3)。

3.6 充填体颜色匹配

在任一随访时间点充填体颜色匹配的差异均无统计学意义 (1年: p=0.90, 2年: p=0.73, 3年: p=0.92, 图 4)。随访 1年和 2年时,颜色匹配的数据具有异质性 (p>0.06, $I^2>57%$, 图 4),但是

随访 3 年的数据无异质性 $(p=0.21, I^2=37\%, 图 4)$ 。

3.7 充填体边缘变色

在任一随访时间点充填体边缘着色的差异均无统计学意义(p>0.22, 图 5)。随访 3 年时,边缘着色的数据具有异质性(p=0.15, $I^2>52\%$, 图 5),但是随访 1 年和 2 年时的数据无异质性(p>0.32, $I^2=0\%$, 图 5)。

3.8 充填体边缘适合性

在任一随访时间点充填体边缘适合性的差异均无统计学意义(p>0.27, 图 6)。随访 1 年时,边缘适合性的数据无异质性(p=0.72, $I^2=0\%$, 图 6),但是由于只有 1 项研究提供了可用于 meta 分析的信息,所以无法评估随访 2 年时数据的异质性(图 6)。

3.9 继发龋

在任一随访时间点继发龋的差异均无统计学意义(p>0.25,图7)。无法评估各随访时间点数据异质性(图7)。

3.10 GRADE 法评估

除充填体脱落率外,由于纳入的研究偏倚风险 不明以及数据的不精确性(高置信区间),其他所

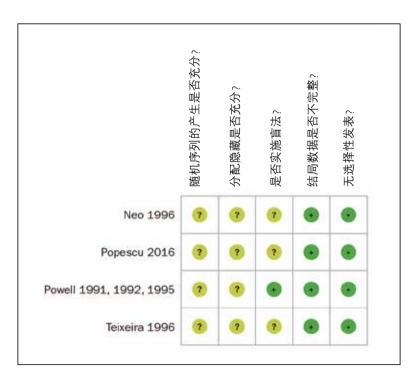


图 2 应用 Cochrane 风险评估工具进行偏倚风险评估

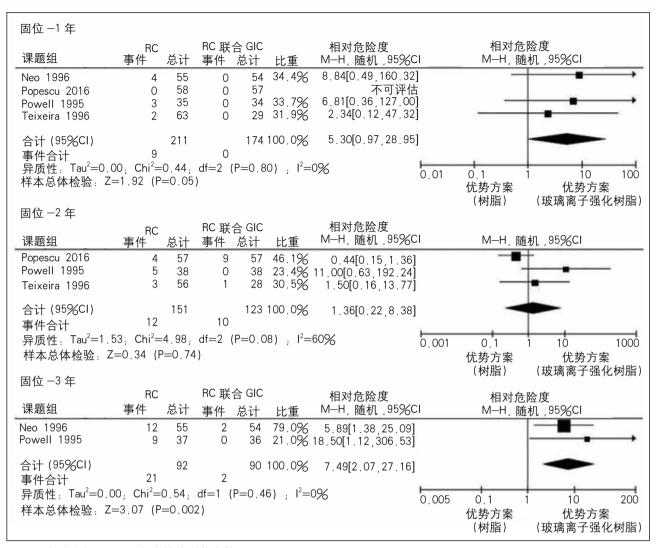
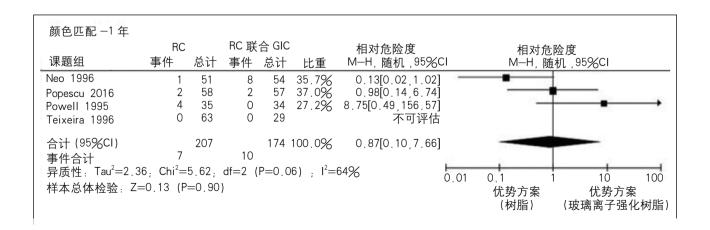


图 3 分别随访 1, 2, 3 年充填体脱落森林图



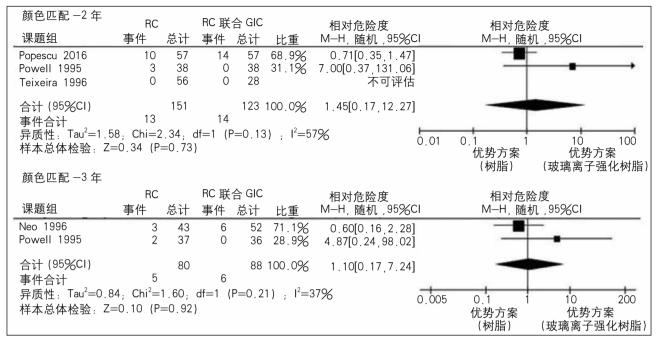


图 4 分别随访 1, 2, 3 年充填体颜色匹配森林图

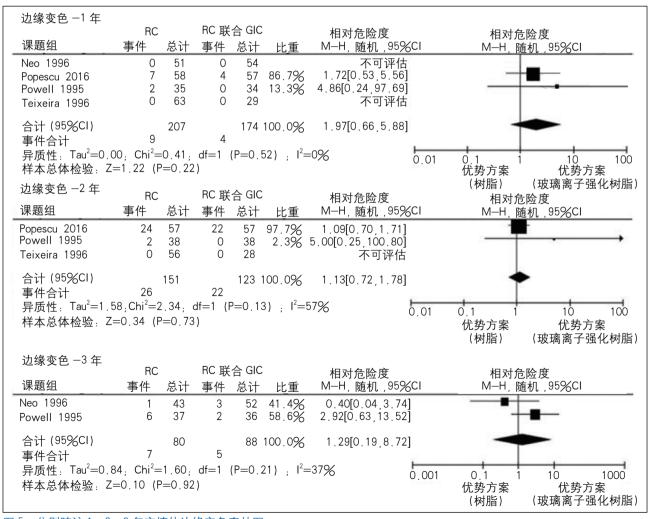


图 5 分别随访 1, 2, 3 年充填体边缘变色森林图

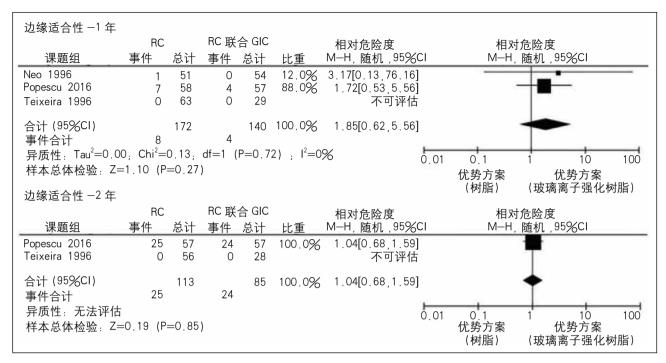


图 6 分别随访 1, 2 年充填体边缘适合性森林图

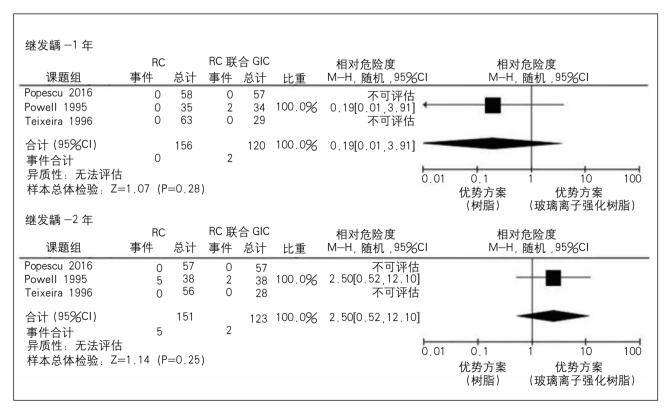


图 7 分别随访 1, 2 年继发龋森林图

表 1 本系统综述纳入研究的主要特点

Ω	題 (年)	年龄 mean±SD [范围] 岁	患者数 [男性%]	各组患者数	GIC 業型	三明治修复技术酸蚀系统	粘接剂	复合树脂
Neo 1996	1,3#	$5.2 \pm n.r.$ 18[72 [22–73]		2] CR-55 ST-54	GIC [胶囊型] ¹	聚丙烯酸 *	CR—ER dual cure, $2-{\rm step}^2$ ST—ER dual cure, $2-{\rm step}^2$	CR-MF light cure ³ ST-MF light cure ³
Popescu 2016	1,2\$	n . r . ± n . r . 45[n .r [25–65]	45[n.r.]	CR-74 ST-73	RMGIC [粉/液] ⁴	预处理剂*	CR-ER light cure, $2-\text{step}^5$ ST-ER light cure, $2-\text{step}^5$	CR-FC light cure ⁶ ST-FC light cure ⁶
Powell 1991 1992 1995	1,2,3\$	67.2±n.r. 25[n.r [n.r.−n.r.]	25[n.r.]	CR-39 ST-38	RMGIC [粉/液]	未使用聚丙烯酸且未注 明是否使用预处理剂	CR—ER light cure, $3-\text{step}^{\text{B}}$ ST—ER light cure, $2-\text{step}^{\text{B}}$	CR-ER dual cure, $2-\text{step}^2$ ST-ER dual cure, $2-\text{step}^2$
Teixeira 1996	1,2+	n . r . ± n . r . 24[n.r [n.r. –n.r.]	24[n.r.]	CR1-33 CR2-33 ST-30	GIC [巻/	10% 聚丙烯酸 *	CR1-ER light cure, $3-{\rm step}^{11}$ CR1-MF light cure 13 CR2-ER light cure, $2-{\rm step}^{12}$ CR2-MF light cure 14 ST-ER light cure, $2-{\rm step}^{12}$ ST-MF light cure 14	CR1—MF light cure ¹³ CR2—MF light cure ¹⁴ ST—MF light cure ¹⁴
	3				10000			

FC一流动树脂。"Cvar 和 Ryge 临床评价标准,"USPHS 临床评价标准,"Horsted—Bindselv 临床评价标准,"未注明商标。'Ketac—Fil,ESPE,Seefeld,Germany。'Scotchbond Dual Cure,3M Oral Care; St Paul, MIN, USA, ³Silux, 3M Oral Care, ⁴Vitremer, 3M Oral Care, ⁵EveryBond, Centrix; Shelton, CT, USA, ⁶Versaflo, Centrix, ⁷ Vitrebond, 3M Oral Care, ⁸ Scotchbond 2, 3M 缩略词:ID- 研究;SD- 标准差;n.r. - 未注明,GIC- 玻璃离子粘固剂,CR- 复合树脂;ST- 三明治修复技术,RMGIC- 树脂改良型玻璃离子粘固剂;ER- 全酸蚀类,MF- 填料型复合树脂; ¹⁰Experimental GIC。¹¹XR Bond, Sybron—Kerr, Romulus, MI, USA。¹²ARIMD,Johnson& Johnson, East Windsor, NJ, USA。¹³Herculite, Sybron—Kerr。 Oral Care。 ⁹Silux Plus, 3M Oral Care。 ¹⁴Adaptic II —P, Johnson& Johnson_o 有数据的证据等级均为低。虽然充填体脱落率也具有高置信区间,但由于纳入研究的方向没有改变, 所以该数据证据等级并未降低。充填体脱落率证据 等级为中(表 2)。

4 讨论

本系统综述纳入的研究均为偏倚风险等级不明。根据 Cochrane 风险评估工具的建议,低偏倚风险的研究应包含更可靠的数据,因此,应谨慎解读本篇 meta 分析。

本系统综述对纳入研究的信息进行定性分析。 但对于一些不完全信息,如通过与文献作者联系确 认随机分配的细节,分配方案是否隐藏,是否对患 者、评估者和检查者实施盲法等,未进行研究。虽 然通常情况下建议与文献作者取得联系,但这种方 法可能会得到过度积极的反应,这往往使研究具有 理论上的低偏移风险。

虽然大部分系统综述均采用与文献作者取得联系的方法,但这种方法并没有系统的方法学可参考,并且容易导致回顾性研究和病例对照研究中常见的回忆偏倚。就像 Meursinge Reynders 等人最近报告的一样,该方法需要进一步改进和标准化,以提高收集信息的准确性。

为了评估随机临床试验的偏倚风险,研究设计和报告的信息必须适当。根据 CONSORT 建议,该建议旨在使随机临床试验报告标准化,有必要对研究的偏倚风险进行充分评估。本课题组最近的一项研究表明,有关非龋性牙颈部缺损的随机临床试验,超过一半的 CONSORT 条目没有得到充分的报告。有 63.8% 的随机临床试验未报告随机分配方

表 2	按最长随访时	间对研究结果进行总结
12 -	IX AX IX IND WITH I	

	-	取区随切时间对例为		,	
临床结局		对效果 * {信区间)	相对效应	患者数	证据等级
	复合树脂修 复风险	三明治修复技术 风险	(95%置信区间)		
USPHS 临床评价标准评估 3 年充填体脱落情况 平均随访时间: 3 年	228/1000	1000/1000 (479—1000)	风险比7.5 (2.1-27.2)	182 (2RCTs)	⊕⊕⊕○ 中度
USPHS 临床评价标准评估充 填体颜色匹配性 平均随访时间: 3 年	63/1000	69/1000 (11-450)	风险比 1.10 (0,17-7.20)	168 (2RCTs)	⊕⊕○○ 低
USPHS 临床评价标准评估充 填体边缘变色情况 平均随访时间: 3 年	88/1000	114/1000 (17–761)	风险比 1.3 (0.2-8.7)	168 (2RCTs)	⊕⊕○○ 低
USPHS 临床评价标准评估充 填体边缘适合性 平均随访时间: 2 年	221/1000	230/1000 (155—354)	风险比1.04 (0.70-1.60)	198 (2RCTs)	⊕⊕○○ 低
USPHS 临床评价标准评估继 发龋情况	33/1000	83/1000 (17-401)	风险比 2.5 (0.5-12.1)	274 (3RCTs)	⊕⊕○○ 低

^{*}干预组风险(及其 95% 置信区间)是基于对照组的假设风险和干预的相对效果(及其 95% 置信区间)。CI:置信区间;RR:风险比。GRADE 法评估证据等级

高度确定性: 我们非常确信, 真正的效果接近于对效果的估计。

适度的确定性:我们对效果估计有适度的信心:真实的效果很可能接近于对效果的估计,但也有可能有实质性的不同。

低确定性: 我们对效果估计的信心是有限的: 真实效果可能与对效果的估计有很大不同。

非常低的确定性:我们对效果估计几乎没有信心:真实效果可能与效果估计有很大不同。

解释

- a. 所有纳入研究偏倚风险均不明确。
- b. 不排除利或弊的高置信区间。两个合格研究的估计方向不同。
- c. 高置信区间。只有1项研究提供了这一结果的信息。

案,有89.1%的随机临床试验未充分报告分配方案 是否隐藏,这表明科学界在报告和这一主题有关的 随机临床试验方面还不成熟。

联合应用玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门汀和复合树脂可提高非龋性牙颈部缺损的修复技术水平。非龋性牙颈部缺损处的牙本质组织常表现出不同程度的硬化。这是由于人体对口腔组织暴露具有自然防御机制,如pH值和唾液流量,以及口腔微生物群的定殖作用,使得暴露的牙本质物理性质发生改变。此外,牙本质小管还可能部分或完全闭塞。由于硬化的牙本质较难发生性质改变,所以其对粘接过程具有抵抗性。如果仅使用简化的粘接剂和复合树脂对非龋性牙颈部缺损进行修复,一些因素,如硬化牙本质的存在、行使功能时应力逐渐累积,均可导致充填体寿命缩短。

随访3年时,三明治修复技术组治疗非龋性牙颈部缺损的充填体保留率高于复合树脂修复组。这与修复材料和牙本质之间形成微机械结合有关,修复材料和牙本质可通过聚丙烯酸(玻璃离子水门汀)和羟基磷灰石(牙本质)之间形成离子键。应用玻璃离子水门汀进行修复的研究也可观察到类似的结果:玻璃离子水门汀比复合树脂具有更好的固位。此外,近期的一项系统综述和 meta 分析表明,玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门汀比复合树脂具有更好的性能。尽管三明治修复技术中玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门汀表面被复合树脂覆盖,但其与牙本质组织直接接触,其充填体保留率与仅使用玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门汀的修复效果相似。

三明治修复技术的另一个优点是玻璃离子水门 汀的抗压强度随时间推移逐渐增加。一些学者发现, 由于玻璃离子水门汀的抗压强度增加,玻璃离子水 门汀和复合树脂之间的结合强度发生变化。玻璃离子水门汀在口腔中的物理性质可能会随着时间的推移而改变,可保持其初始强度,并且不会出现恶化。而且玻璃离子水门汀固位力较高可以解释使用三明治修复技术的修复体寿命更长。

由于玻璃离子水门汀/树脂改性玻璃离子水门 汀垫底具有更好的粘接性,联合应用玻璃离子水门 汀/树脂改性玻璃离子水门汀和复合树脂可提高充 填体的固位,而复合树脂充填可提高充填体的美学 性。事实上,尽管次要结果数据缺乏精确性,在任 一随访时间点,充填体颜色匹配、边缘适合性和边 缘变色之间的差异均没有统计学意义。

本研究具有一定的局限性,缺乏具有低偏倚风险的随机临床试验以及本系统综述估计具有不精确性,这表明未来需要进行方法学更严格的研究。这两个因素是导致所有次要结果被 GRADE 法评为证据等级为低的原因。然而,所有次要结果证据等级为低不能解释本系统性综述的局限性,因为次要结果是各研究的结果,这表明了本研究问题可用数据的有限性。如前所述,系统综述的目的是收集、整合和评价有关某一主题文献中现有证据的质量。

此外,开展和报告具有更长随访年限的研究尤 其重要,这样可以更好的评估修复体的使用寿命, 从而提高临床决策能力。

5 结论

本系统综述纳入研究数量有限,随访3年时三明治修复组充填体保留率(证据等级为中)高于复合树脂修复组。其他次要结果,如充填体边缘变色、颜色匹配、边缘适合和继发龋,被认为是低质量的证据。未来应进一步开展方法学更严格的随机对照试验,以获得关于这一问题更可靠的数据。