

# 不同可吸收吻合口填充材料在鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术中的应用疗效

王耀华, 金琦, 甘莆英, 曾志娟, 熊超, 李颐中, 邱婉璐, 余冬莲, 廖洪斐

引用: 王耀华, 金琦, 甘莆英, 等. 不同可吸收吻合口填充材料在鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术中的应用疗效. 国际眼科杂志 2021; 21(10):1825-1829

作者单位: (330000) 中国江西省南昌市, 南昌大学附属眼科医院  
作者简介: 王耀华, 毕业于温州医科大学, 硕士, 主治医师, 研究方向: 泪器病、眼眶病。

通讯作者: 廖洪斐, 毕业于南昌大学, 博士, 主任医师, 教授, 博士研究生导师, 研究方向: 眼眶病、泪器病. [lhzf@126.com](mailto:lhzf@126.com)

收稿日期: 2021-03-27 修回日期: 2021-09-06

## 摘要

**目的:** 比较自交联透明质酸钠凝胶、纳吸棉、明胶海绵在鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术(En-DCR)中的疗效。

**方法:** 回顾性分析 2019-06/2020-06 我院收治的慢性泪囊炎均行 En-DCR 患者 72 例 90 眼, 按吻合口填充材料类型分为三组, 使用自交联透明质酸钠凝胶组(A组)、纳吸棉组(B组)、明胶海绵组(C组), 术后 2wk, 1、2、3、6mo 定期随访, 观察患者术后舒适度、渗血情况、瘢痕增生、肉芽组织形成、吻合口黏连以及溢泪、泪道冲洗情况, 并统计治愈率和有效率。

**结果:** 术后随访 6mo, A、B、C 三组有效率为 97%、89%、94% ( $P>0.05$ ); 治愈率为 91%、56%、87% ( $P<0.05$ ), A、C 两组与 B 组治愈率比较有差异 ( $P<0.0167$ ), A、C 两组之间无差异 ( $P>0.0167$ )。A 组患者术后舒适度较 B 组好 ( $P<0.0167$ ), 术后渗血情况较 B 组严重 ( $P<0.0167$ )。A 组瘢痕增生率低于 B 组 ( $P<0.0167$ ), A、B 组吻合口黏连率均高于 C 组 ( $P<0.0167$ )。

**结论:** En-DCR 术中应用自交联透明质酸钠凝胶填充泪囊鼻腔吻合口术中操作简单, 术后可有效抑制瘢痕增生、促进黏膜上皮化, 提高 En-DCR 的治愈率及有效率, 且患者舒适度高, 是一种简便、安全、舒适、高效的吸收吻合口填充材料。

**关键词:** 鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术; 吻合口; 填充材料; 自交联透明质酸钠凝胶

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2021.10.33

## Effect of different absorbable anastomotic stoma packing materials on endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy

Yao-Hua Wang, Qi Jin, Pu-Ying Gan, Zhi-Juan Zeng, Chao Xiong, Yi-Zhong Li, Wan-Lu Qiu, Dong-Lian Yu, Hong-Fei Liao

Affiliated Eye Hospital of Nanchang University, Nanchang 330000,

Jiangxi Province, China

**Correspondence to:** Hong-Fei Liao. Affiliated Eye Hospital of Nanchang University, Nanchang 330000, Jiangxi Province, China. [lhzf@126.com](mailto:lhzf@126.com)

Received: 2021-03-27 Accepted: 2021-09-06

## Abstract

• **AIM:** To compare the effect of self-crosslinking sodium hyaluronic gel, Nasopore, and gelatin sponge in endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy (En-DCR).

• **METHODS:** Totally 72 patients (90 eyes) of chronic dacryocystitis admitted to our hospital from June 2019 to June 2020, and randomly divide them into three groups. Self-crosslinking sodium hyaluronic gel (group A), Nasopore (group B), and gelfoam (group C) were used during the En-DCR. Comfort level, bleeding, complication and epiphora, lacrimal situation were observed 2wk, 1, 2, 3, 6mo after surgery. Comparison of cure rate and effective rate.

• **RESULTS:** The patients were followed up for 6mo after operation. The cure rate of lacrimal system reconstruction was 97% in group A, 89% in group B and 94% in group C. There was no meaningful statistical difference among the three groups ( $P>0.05$ ). The effective rate of lacrimal system reconstruction was 91% in group A, 56% in group B and 87% in group C ( $P<0.05$ ). There was significant statistical difference between groups A and B or between groups B and C ( $P<0.0167$ ), however, there was no meaningful statistical difference between groups A and C ( $P>0.0167$ ). Postoperative comfort level was better and bleeding was more severe in the group of A than in group B ( $P<0.0167$ ). In terms of complications, there was less scar proliferation in group A than in group B ( $P<0.0167$ ), the rate of synechiae in groups A and B was higher than in group C ( $P<0.0167$ ).

• **CONCLUSION:** Intraoperative application of self-crosslinking sodium hyaluronic gel to packing the anastomotic stoma makes the procedure simple and can effectively inhibit scar proliferation and conducive to the epithelialization of the anastomotic stoma, improve the cure rate of En-DCR. In addition, with more comfort. It is a simple, safe, comfortable and efficient absorbable anastomotic stoma packing material.

• **KEYWORDS:** endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy; anastomotic stoma; packing materials; self-crosslinking sodium hyaluronic gel

**Citation:** Wang YH, Jin Q, Gan PY, et al. Effect of different absorbable anastomotic stoma packing materials on endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2021;21(10):1825-1829

## 0 引言

慢性泪囊炎是一种常见眼病,药物治疗效果差,通过手术重建泪液引流通道是治疗本病的关键。随着内窥镜技术的发展,鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术(endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy, En-DCR)在各级医院不断开展,因其手术创伤小、时间短,术后出血少、恢复快、无皮肤瘢痕等优点,已逐渐取代外路鼻泪管吻合术成为慢性泪囊炎等鼻泪管阻塞疾病的首选治疗方法。然而,En-DCR手术成功率为58%~94%仍存在较大差异<sup>[1-5]</sup>,手术失败的原因主要在于泪囊鼻腔吻合口的膜性关闭<sup>[6]</sup>。泪囊鼻腔吻合口应用新填充材料为提高En-DCR成功率提供了一条新的途径。本研究就不同可吸收吻合口填充材料对En-DCR疗效的影响进行分析,现报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性分析2019-06/2020-06我院收治的慢性泪囊炎均行En-DCR患者72例90眼。纳入标准:(1)患者长期溢泪、溢脓,按压泪囊有脓性分泌物排出;(2)泪道冲洗下冲上返,探针可触及骨壁,反流液可见黏液性或脓性分泌物。排除标准:(1)泪道及鼻部疾病手术史;(2)面部外伤史(眼睑外伤、鼻外伤等);(3)鼻疾病(鼻息肉、鼻肿瘤、鼻窦炎、鼻甲肥大等);(4)全身疾病史(高血压、糖尿病等)。本研究经医院伦理委员会批准,患者或患者家属术前均同意并签署手术知情同意书。

**1.2 方法** 所有患者手术均由同一手术医师完成。患者取仰卧位,常规消毒铺巾后以2%利多卡因与0.75%罗哌卡因1:1混合液6mL加盐酸肾上腺素0.03mL行术侧眶下、筛前神经阻滞麻醉,肾上腺素、丙美卡因棉片收缩术侧鼻腔黏膜,行鼻丘部及钩突前麻醉。沿术侧中鼻甲前缘附着点上方约8mm做弧形切口,形成一“U”形鼻黏膜瓣。暴露泪颌缝,以泪颌缝为标志,用咬骨钳咬除上颌骨额突骨质(腰骨钳难以咬除者使用美敦力动力系统金刚砂磨头钻取),造一直径约1cm×1.5cm大小骨孔,暴露泪囊。经上泪点置入探针,撑起泪囊壁,15°刀近上缘弧形切开泪囊内侧壁形成“C”形泪囊黏膜瓣。修剪鼻黏膜及泪囊黏膜瓣,使其相对合,多余鼻黏膜贴附于吻合口周边骨质上。A组将医用自交联透明质酸钠凝胶注射至吻合口及周围鼻腔,B、C组将纳吸棉和明胶海绵分别塑形至合适大小,敷贴压迫在泪囊鼻腔吻合瓣及吻合口周围鼻黏膜上。内窥镜直视下吸净鼻腔积血,检查无活动性出血。术眼结膜囊内涂妥布霉素地塞米松眼膏,包扎术眼。所有患者均未行泪道置管术。术后所有患者均予盐酸赛洛唑啉鼻用喷雾剂喷鼻2次/天,持续5d。布地奈德鼻喷雾剂喷鼻2次/天,持续3mo,左氧氟沙星滴眼液滴眼3次/天,持续2mo。溴芬酸钠滴眼液持续滴眼2次/天,持续2mo。术后2wk,1、2、3、6mo复诊时均行泪道冲洗,鼻内镜检查观察患者吻合口开放情况及是否发生术后并发症,并在内镜下清除吻合口周围分泌物及残留材料,处理并发症。询问患者舒适度及观察渗血情况。

**评价指标:** 术后舒适度(VAS评分法:使用一条长10cm的标尺,一面标有10个刻度,两端分别为“0”分端和“10”分端,0分表示无不适,10分代表难以忍受的不适):(1)无不适(1级:VAS评分0分);(2)轻度不适(2级:VAS评分1~3分);(3)中度不适(3级:VAS评分4~6分);(4)重度不适(4级:VAS评分7~10分)。术后渗血情况:观察患者术后鼻腔和眼角渗血量与持续时间:(1)

表1 三组患者术后舒适度比较

组别	眼数	无不适	轻度不适	中度不适	重度不适
A组	32	20	12	0	0
B组	27	5	18	4	0
C组	31	16	14	1	0

注:A组:自交联透明质酸钠凝胶组;B组:纳吸棉组;C组:明胶海绵组。

基本无渗血(1级);(2)少量渗血(2级):活动后和饮食后眼角、鼻腔有少量的一过性渗血,待活动停止后渗血停止,渗血量逐次减少,术后3d基本未见明显渗血;(3)较多量渗血(3级):静卧时眼角、鼻腔有持续性的渗血,约每分钟1~2滴,活动后加重,可达每分钟6~10滴,术后3d渗血量逐渐略有减少,持续到术后1wk~10d<sup>[7]</sup>。术后并发症:观察术后吻合口及周围是否出现瘢痕增生、肉芽组织形成、吻合口黏连。

**疗效标准:**治愈:患者溢泪、溢脓症状消失,泪道冲洗通畅,吻合口开放且黏膜上皮化良好;好转:患者无明显溢泪、溢脓症状,泪道冲洗偶有轻度反流,吻合口开放且黏膜上皮化良好;无效:患者溢泪、溢脓症状明显,泪道冲洗大量反流,吻合口膜闭或黏膜上皮化不佳。治愈率=治愈眼数/总眼数×100%,治愈和好转均视为有效,有效率=治愈眼数+好转眼数/总眼数×100%。

**统计学分析:**应用SPSS 24.0软件进行统计学分析,年龄、病程比较采用单因素方差分析。术后舒适度、渗血情况比较采用Kruskal-Wallis H检验,采用Nemenyi检验进行进一步组间两两比较。性别、有效率、并发症发生率、治愈率比较行卡方检验。以P<0.05为差异有统计学意义,两两比较以P<0.0167为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 三组患者术前一般资料比较** 纳入的患者72例90眼,按吻合口填充材料类型分为三组:A组吻合口填充自交联透明质酸钠凝胶25例32眼,其中男5例6眼,女20例26眼,年龄24~77(平均51.50±14.98)岁,病程6mo~30a;B组吻合口填充纳吸棉22例27眼,其中男3例3眼,女19例24眼,年龄28~76(平均55.19±15.77)岁,病程6mo~30a;C组吻合口填充明胶海绵25例31眼,其中男5例6眼,女20例25眼,年龄26~80(平均50.06±14.73)岁,病程6mo~30a。三组患者年龄、性别、病程比较差异均无统计学意义( $F_{年龄} = 0.869, P_{年龄} = 0.423; \chi^2_{性别} = 0.888, P_{性别} = 0.727; F_{病程} = 2.683, P_{病程} = 0.074$ )。

**2.2 三组患者术后舒适度和渗血情况比较** 三组患者术后舒适度比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 14.427, P = 0.001$ )。进一步两两比较,A组与B组比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 13.563, P = 0.001$ ),B组与C组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 7.672, P = 0.022$ ),A组与C组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.857, P = 0.652$ ),见表1。三组患者术后渗血程度比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 10.447, P = 0.005$ )。进一步两两比较,A组与B组差异有统计学意义( $\chi^2 = 9.551, P = 0.008$ ),B组与C组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 6.017, P = 0.049$ ),A组与C组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.413, P = 0.814$ ),见表2。

**2.3 三组患者术后疗效比较** 三组患者术后有效率比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.504, P = 0.433$ )。三组患者术

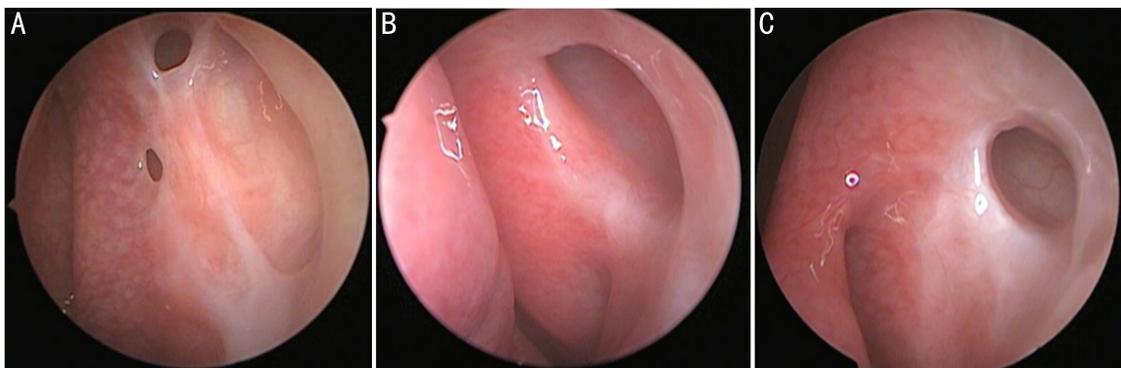


图1 术后鼻内镜下吻合口情况 术后6mo左侧鼻腔内见泪囊引流口开放良好,泪道冲洗通畅,无溢泪。A:自交联透明质酸钠凝胶组;B:纳吸棉组;C:明胶海绵组。

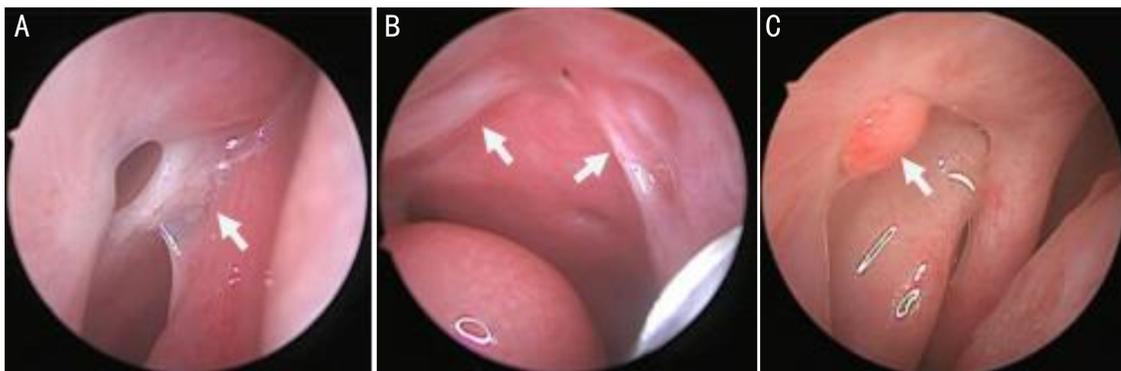


图2 术后鼻内镜下并发症情况 A:自交联透明质酸钠凝胶组,术后3mo泪囊引流口开放良好,引流口后方与中鼻甲部分黏连(箭头所示),泪道冲洗通常,无溢泪;B:纳吸棉组,术后3mo泪囊引流口周围瘢痕增生收缩(箭头所示),引流口狭小,泪道冲洗部分反流,无溢泪;C:明胶海绵组,术后3mo泪囊引流口前方见肉芽增生(箭头所示),泪道冲洗通畅,无溢泪。

表2 三组患者术后渗血程度比较 眼

组别	眼数	基本无渗血	少量渗血	较多渗血
A组	32	16	15	1
B组	27	24	3	0
C组	31	18	12	1

注:A组:自交联透明质酸钠凝胶组;B组:纳吸棉组;C组:明胶海绵组。

表3 三组患者术后疗效比较 眼

组别	眼数	治愈	好转	无效	有效率(%)	治愈率(%)
A组	32	29	2	1	97	91
B组	27	15	9	3	89	56
C组	31	27	2	2	94	87

注:A组:自交联透明质酸钠凝胶组;B组:纳吸棉组;C组:明胶海绵组。

后治愈率比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 12.727, P = 0.002$ ),进一步两两比较,A组与B组治愈率比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 9.499, P = 0.002$ ),B组与C组治愈率比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 7.187, P = 0.007$ ),A组与C组治愈率比较差异无统计学意义( $P = 0.708$ ),见表3,图1。

2.4 三组患者术后并发症发生率比较 三组患者术后瘢痕增生比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 9.295, P = 0.010$ ),进一步两两比较,A组与B组比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 8.567, P = 0.003$ ),B组与C组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 3.290, P = 0.07$ ),A组与C组比较差异无统计学意义( $P = 0.257$ )。三组术后肉芽组织形成率比较,差异无统计学意义( $\chi^2 = 6.487, P = 0.039$ )。吻合口黏连率比较,差异

表4 三组患者术后并发症发生率比较 眼(%)

组别	眼数	瘢痕增生	肉芽组织形成	吻合口黏连
A组	32	2(6)	3(9)	10(31)
B组	27	10(37)	10(37)	12(44)
C组	31	5(16)	7(23)	2(6)

注:A组:自交联透明质酸钠凝胶组;B组:纳吸棉组;C组:明胶海绵组。

有统计学意义( $\chi^2 = 11.185, P = 0.004$ ),进一步两两比较,A组与B组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.090, P = 0.296$ ),B组与C组比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 11.376, P = 0.001$ ),A组与C组比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 6.280, P = 0.012$ ),见表4,图2。

### 3 讨论

En-DCR因其手术创伤小、时间短,术后出血少、恢复快、无皮肤瘢痕等优点,已被临床广泛认可。其手术成功的关键在于泪囊瓣-鼻黏膜吻合口的开放。为维持吻合口开放,目前已有大量关于手术方法的改良研究,包括泪囊定位、骨窗制作、泪囊切口、黏膜瓣处理、支架植入,然而En-DCR成功率仍存在显著差异<sup>[8]</sup>。术后发生吻合口瘢痕、黏连形成、肉芽增生等并发症是手术失败的重要原因。近年来,随着材料科学与组织工程学的发展,新型人工合成及生物学材料不断出现,术中吻合口填充材料不断改进,从不可吸收材料(碘仿纱条、凡士林纱条<sup>[7]</sup>、不可吸收膨胀海绵<sup>[9]</sup>等)到可吸收材料(明胶海绵<sup>[10]</sup>、纳吸棉<sup>[11]</sup>、美乐胶<sup>[8]</sup>、自交联透明质酸钠凝胶<sup>[12]</sup>、壳聚糖及其衍生物<sup>[13]</sup>等),寻找一种经济、安全、稳定的吻合口填充材料,能够促进吻合口及周边黏膜上皮化,并且有效减少术后并

发病,为提高手术成功率提供了一条新的途径。

不可吸收材料因其价格低、容易获取的优势,在临床广泛使用。但是术后需要取出,容易造成二次损伤,引起鼻出血、疼痛、吻合口黏膜损伤<sup>[14-15]</sup>。陈志杰等<sup>[9]</sup>研究发现使用膨胀海绵作为吻合口填充物的39眼中,术后1wk仍有16眼溢泪症状未消除,且有不同程度的疼痛不适症状,考虑是由于为避免填充物脱落及影响止血效果,需要填塞的膨胀海绵较多,影响了泪液引流并刺激局部鼻黏膜引起不适。李沙等<sup>[7]</sup>研究认为不可吸收膨胀海绵与凡士林纱条均不能长时间滞留于鼻腔内,需尽早取出,吻合口较早失去“支撑”,导致肉芽增生及黏连的发生,导致影响术后效果,降低手术成功率。考虑到不可吸收材料患者舒适度差,甚至影响手术成功率的缺点,我们在临床上已极少使用。所以我们选用了目前常用的自交联透明质酸钠凝胶、纳吸棉、明胶海绵三种可吸收材料,对其进行临床疗效观察。

透明质酸由于其良好的内在生物相容性和化学修饰的通用性,已广泛用于脊柱外科、妇产科防止术后组织黏连<sup>[16-18]</sup>。并且有研究表明其在预防鼻内镜术后鼻腔黏连和促进术后创伤愈合方面具有良好的疗效<sup>[19-20]</sup>。其可通过促进鼻黏膜纤毛和鼻黏膜上皮再生,有助于减少鼻干和结痂,促进了鼻腔功能恢复及创面愈合<sup>[20]</sup>。在眼科学领域,透明质酸作为黏弹剂,已广泛用于内眼手术,也有学者尝试将其使用在En-DCR中。周吉超等<sup>[21]</sup>在En-DCR治疗慢性泪囊炎术中,通过上泪点将医用透明质酸钠凝胶注入泪囊辅助手术,能简化手术操作,缩短手术时间,但长期术后效果尚待进一步研究。普通水溶性透明质酸因容易酶解,目前临床通常使用酯化及交联等其他方法改进的透明质酸衍生物作为吻合口填充物,以延长半衰期,增强其支撑及隔离作用。Wu等<sup>[8]</sup>回顾性分析了260例En-DCR患者分别使用MeroGel填充吻合口或不做处理,发现MeroGel可以通过促进伤口愈合、黏膜上皮化以及防止吻合口周围纤维组织的形成,显著提高En-DCR吻合口通畅的成功率。这与我们的发现相似,在复诊中评估疗效时我们发现,自交联透明质酸钠凝胶组吻合口及周围黏膜完全上皮化时间远小于其他两组,术后2wk即发现组内吻合口黏膜基本上上皮化,而1mo时其余两组才大部分达到完全上皮化,可见自交联透明质酸钠对吻合口黏膜上皮化有一定促进作用。Shin等<sup>[12]</sup>在En-DCR术中应用透明质酸与羧甲基纤维素钠混合液(Guardix-Sol)作为吻合口防黏附剂注入吻合口及周围,术后6mo成功率达91.5%,并起到了较好的预防吻合口黏连效果。而我们发现虽然自交联透明质酸钠凝胶术后瘢痕增生率及肉芽组织形成率较低,但是黏连率却较高。考虑是因为自交联透明质酸钠凝胶为凝胶状态,物理屏障性能相对固态材料较弱,在狭窄吻合口周边及破损鼻黏膜处容易形成黏连。我们在对患者进行术后随访中发现,如有肉芽组织增生及吻合口黏连,对其进行切除或分离处理,创面涂妥布霉素地塞米松眼膏,术后6mo时肉芽组织增生及吻合口黏连情况均会较前明显好转。自交联透明质酸钠凝胶为凝胶状态,其膨胀性小,患者术后舒适度最佳,但无直接止血能力,且压迫力弱,渗血较明显。

纳吸棉是一种合成聚氨酯材料,常作为鼻腔填塞材料在鼻内镜鼻窦手术中使用<sup>[22-23]</sup>,是市场上唯一同时具备高膨胀弹性及生物降解吸收双重优良性能的鼻腔填塞材

料<sup>[24]</sup>。但是在作为En-DCR中吻合口填充物,以上能力有其优缺点。王芳芳等<sup>[25]</sup>研究发现纳吸棉应用于En-DCR术中吻合口及鼻腔的填压,患者术后1wk可能存在不同程度溢泪症状。本研究结果也发现纳吸棉组患者术后舒适度最差,考虑正是因为纳吸棉的高膨胀性,其术后大量吸收血液及鼻腔分泌物后高度膨胀,容易将泪囊鼻腔吻合口堵塞,使患者产生不同程度的鼻部不适,甚至导致溢泪。在1~2wk复查时因纳吸棉被逐渐降解吸收,这种原因导致的溢泪症状可明显改善。由于纳吸棉生物降解性强,当完全降解吸收时,吻合口周围黏膜尚未上皮化完全,我们推测这是并发症发生率较高的原因。优点在于纳吸棉的高亲水性有利于快速摄取大量液体,使血小板快速聚集黏附在伤口周围,促使血小板破裂释放出凝血因子激活凝血系统<sup>[26]</sup>,加之膨胀后较好的压迫效果,止血效果确切,纳吸棉在三种材料中止血效果最佳。所以当患者术后渗血风险较高时,出于手术安全考虑,应首选纳吸棉。

明胶海绵是一种可吸收生物制品,具有质软可塑性高、透气性强、创面吸附能力强、组织相容性好等优点。其价格低廉,普及度高,在各级医院均有应用,临床容易获得,目前在En-DCR术中最为广泛使用。手术中,为避免明胶海绵产生同纳吸棉高膨胀导致的相同缺陷,我们将其塑形,可有效减少术后吻合口堵塞程度,但是压迫力较小,止血效果欠佳。最终结果表明,三组术后6mo时有效率无明显差异,自交联透明质酸钠凝胶组与明胶海绵组治愈率无明显差异,但均高于纳吸棉组。我们推测可吸收吻合口填充材料可通过加快吻合口黏膜上皮化,减少术后并发症形成,促进吻合口形成稳定,从而提高手术疗效。而疗效提高的程度则可能与材料的促上皮化及减少术后并发症的能力有关。

综上所述,本研究结果表明自交联透明质酸钠凝胶应用于En-DCR,手术操作简单,患者术后舒适度高,且能有效减少吻合口瘢痕增生、肉芽组织形成,促进吻合口上皮化能力最佳,有较高的手术治愈率及有效率,是一种简便、安全、舒适、高效的吸收吻合口填充材料,在三种材料中综合疗效最佳。临床上使用自交联透明质酸钠凝胶价格昂贵,明胶海绵与自交联透明质酸钠凝胶疗效相当,经济且易获得。纳吸棉虽术后舒适度、并发症情况均较差,且治愈率相对较低,但其止血性较强。当患者术后出血风险较高时,出于安全考虑,应首选纳吸棉。最后,自交联透明质酸钠凝胶因其为凝胶状态,存在物理隔绝作用较差的缺点,容易发生黏连,可考虑与价格低廉的明胶海绵联合使用,有望进一步减少并发症的产生,再次提高手术疗效,但具体使用方法及疗效仍有待后续进一步研究。

#### 参考文献

- 1 Hartikainen J, Antila J, Varpula M, et al. Prospective randomized comparison of endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy. *Laryngoscope* 1998;108(12):1861-1866
- 2 Cokkeser Y, Evereklioglu C, Er H. Comparative external versus endoscopic dacryocystorhinostomy: results in 115 patients (130 eyes). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123(4):488-491
- 3 Onerci M, Orhan M, Ogretmenoglu O, et al. Long-term results and reasons for failure of intranasal endoscopic dacryocystorhinostomy. *Acta Oto Laryngol* 2000;120(2):319-322
- 4 Unlu HH, Gunhan K, Baser EF, et al. Long-term results in endoscopic dacryocystorhinostomy: is intubation really required? *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;140(4):589-595

- 5 Zenk J, Karatzanis AD, Psychogios G, *et al.* Long-term results of endonasal dacryocystorhinostomy. *Eur Arch Oto Rhino Laryngol* 2009;266(11):1733-1738
- 6 Allen KM, Berlin AJ, Levine HL. Intranasal endoscopic analysis of dacryocystorhinostomy failure. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1988;4(3):143-145
- 7 李沙, 陈琳, 刘兵, 等. 鼻腔泪囊吻合术中填充美乐胶治疗小泪囊泪囊炎. *国际眼科杂志* 2019;19(9):1615-1618
- 8 Wu W, Cannon PS, Yan W, *et al.* Effects of Merogel coverage on wound healing and ostial patency in endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy for primary chronic dacryocystitis. *Eye (Lond)* 2011;25(6):746-753
- 9 陈志杰, 包赫, 崔浩. 鼻内窥镜下泪囊鼻腔吻合术中美乐胶与膨胀海绵应用的效果比较. *中华眼外伤职业眼病杂志* 2016;38(9):688-691
- 10 Li EY, Cheng AC, Wong AC, *et al.* Safety and efficacy of adjunctive intranasal mitomycin C and triamcinolone in endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy. *Int Ophthalmol* 2016;36(1):105-110
- 11 Lee J, Lee H, Lee HK, *et al.* Effectiveness of synthetic polyurethane foam as a nasal packing material in endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. *J Craniofac Surg* 2015;26(7):2207-2211
- 12 Shin HY, Paik JS, Yang SW. Clinical results of anti-adhesion adjuvants after endonasal dacryocystorhinostomy. *Korean J Ophthalmol* 2018;32(6):433-437
- 13 Winebrake JP, Mahrous A, Kacker A, *et al.* Postoperative bioresorbable chitosan-based dressing for endoscopic middle meatal dacryocystorhinostomy with balloon dilation. *Ear Nose Throat J* 2021;100(6):425-429
- 14 董万江, 张悦, 胡绍柱, 等. 兔鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术后应用透明质酸酯的病理改变. *中华眼外伤职业眼病杂志* 2012;34(11):808-811
- 15 Burduk PK, Wierchowska M, Grześkowiak B, *et al.* Clinical outcome and patient satisfaction using biodegradable (NasoPore) and non-biodegradable packing, a double-blind, prospective, randomized study. *Braz J Otorhinolaryngol* 2017;83(1):23-28
- 16 Liu H, Li HF, Wang JY. Prevention effect of medical self-crosslinking sodium hyaluronate gel on epidural scar adhesion after laminectomy. *Asian Pac J Trop Med* 2014;7(6):501-504
- 17 邓宇鹏, 王秋石, 高丽娟, 等. 医用自交联透明质酸钠凝胶预防宫腔粘连的有效性动物实验研究. *中国实验诊断学* 2019;23(7):1226-1230
- 18 方淑英, 孙欢瑾, 张晖, 等. 自交联透明质酸钠凝胶预防中重度宫腔粘连分离术后再粘连. *中国微创外科杂志* 2020;26(6):494-497
- 19 Matheny KE, Tseng EY, Carter KB, *et al.* Self-cross-linked hyaluronic acid hydrogel in ethmoidectomy: a randomized, controlled trial. *Am J Rhinol Allergy* 2014;28(6):508-513
- 20 Cassano M, Russo GM, Granieri C, *et al.* Cytofunctional changes in nasal ciliated cells in patients treated with hyaluronate after nasal surgery. *Am J Rhinol Allergy* 2016;30(2):83-88
- 21 周吉超, 倪薇, 刘海华, 等. 透明质酸钠在经鼻内镜泪囊鼻腔吻合术中的应用. *中国微创外科杂志* 2018;18(2):143-147
- 22 Kastl KG, Reichert M, Scheithauer MO, *et al.* Patient comfort following FESS and Nasopore® packing, a double blind, prospective, randomized trial. *Rhinology* 2014;52(1):60-65
- 23 Piski Z, Gerlinger I, Nepp N, *et al.* Clinical benefits of polyurethane nasal packing in endoscopic sinus surgery. *Eur Arch Oto Rhino Laryngol* 2017;274(3):1449-1454
- 24 Jeong HS, Lee HK, Kim HS, *et al.* A case-controlled, retrospective, comparative study on the use of biodegradable synthetic polyurethane foam versus polyvinyl acetate sponge after nasal fracture reduction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014;43(6):717-721
- 25 王芳芳, 刘荣, 马剑晴, 等. 纳吸棉在鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术中的应用观察. *临床眼科杂志* 2020;28(2):177-179
- 26 Yan M, Zheng D, Li Y, *et al.* Biodegradable Nasal Packings for Endoscopic Sinonasal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2014;9(12):e115458