

- thod for the determination of glucosamine and chondrosamine. *Biochem J* 1933, 27:1824
4. Lowry OH, et al. Protein measurement with the Folin Phenol reagent. *J Biol Chem* 1951, 193:265
 5. Varga L, et al. Studies on hyaluronic acid. *Biochem Biophys Acta* 1959, 32:155
 6. Shimada E, et al. Viscosity and molecular weight of hyaluronic acid. *J Biochem* 1975, 78:513
 7. Wessler E. Analytical and preparation separation of acidic glycosaminoglycans by electrophoresis in barium acetate. *Anal Biochem* 1968, 26:439
 8. 中国药典 1977年版 二部 附录42页
 9. 沈渤江等. 山东医学院学报 1985;24(4): 15

透明质酸钠在眼科手术中的应用

山东省立医院 张普云

透明质酸钠是由生物组织提纯制成,常用的组织为人脐带、鸡冠、动物玻璃体等,现在可以人工合成,它是一种高分子量($>10^6$)物质,其胶体渗透压为6mmHg溶于生理磷酸缓冲液中,呈透明粘弹性胶样体,其粘度大于溶剂的500,000倍,比房水高50,000倍,因此注入前房后,不易外溢,可以存留,加深前房,便于前房内操作,保护眼内组织,减少术后并发症而提高手术效果。

由于透明质酸钠所含蛋白杂质极少(<0.2 mg),分子量虽大,但无抗原性,通过实验证实无毒性反应及致炎性,目前国外已广泛应用于眼科临床。迄至1983年止,已有十数种手术应用透明质酸钠后取得满意效果。尤其是对一些难度大的尖端手术,如人工晶体植入术,角膜穿透性移植术,角膜穿透性移植—内障摘出—人工晶体植入联合术,玻璃体切割术及难度大的视网膜脱离术等,透明质酸钠已成为术中不可缺少的辅助剂。

透明质酸钠的临床应用是国际眼科合作成果之一,瑞典国家药厂,经过七年的研制,于70年代首先以商品名—Healon出售,但其价格十分昂贵,0.75ml价格75元美金以上。

70年代末,引起世界眼科手术专家的兴趣,

通过研究公认透明质酸钠在眼前节手术中,是一种安全理想的辅助剂,Paape曾用粘性手术(Viscosurgery)一词命名,表示手术中,应用透明质酸钠的含意。并认为是近十年来眼科重大进展之一。

术中应用透明质酸钠的手术

1. 白内障囊内摘出术
2. 白内障囊外摘出术
3. 白内障超声乳化吸出术
4. 前房型人工晶体植入术
5. 虹膜面型人工晶体植入术
6. 后房型人工晶体植入术
7. II期人工晶体植入术
8. 人工晶体取出术
9. 穿透性角膜移植术
10. 穿透性角膜移植、内障摘出、人工晶体植入联合术
11. 虹膜周切术
12. Scheie's灼滤术
13. 小梁切除术
14. 深层角膜异物剔除术
15. 前房异物取出术
16. 前房出血清除术
17. 虹膜肿瘤摘除术

18. 玻璃体异物取出术
19. 巨大裂孔视网膜脱离术
20. 玻璃体切割术
21. 视网膜前膜切除术

凡进入前房的手术器械及植入物(如人工晶体等)涂以透明质酸钠,可以减少器械或植入物对眼内组织的损伤。

透明质酸钠在眼科手术中的作用

1. 手术中湿润眼球表面,防止上皮干燥,作用时间长,优于生理盐水或BSS。
 2. 抗青光眼手术中,球结膜下注射,有分离结膜瓣的作用,减少术后结膜纤维化,可形成理想的滤过泡,提高滤过手术效果。
 3. 人工晶体植入时,前房注入透明质酸钠可保护角膜内皮细胞,减少内皮细胞丧失率。
 4. 加深前房,有利于前房内手术操作,如前房异物取出术,人工晶体植入术等。
 5. 开张晶体囊袋,便于后房型人工晶体植入。
 6. 有助于前房型人工晶体滑入前房,因透明质酸钠有滑粘性。
 7. 对穿透性角膜移植术,前房注入透明质酸钠后,可使前房加深,便于剪移植片。由于其粘度高,可浮托固定供体移植片便于缝合植片。
 8. 对严重复杂的视网膜脱离,如视网膜巨大裂孔,视网膜前膜在手术过程中可用透明质酸钠,置换其混浊的病态玻璃体,使手术野清晰,便于手术操作。
 9. 作玻璃体填充剂,推压脱离的视网膜,促使复位。
- 透明质酸钠在前房内的寿命及其排出球外的径路:透明质酸钠在前房内的存留时间,约3~6天,最初48~72小时内,房水内细胞、炎症产物、血细胞表现固定不动,说明被粘性很大的透明质酸钠所固定,72小时以后,则恢复正常房水动态,说明房水开始正常的循环。

前房内透明质酸钠的排出径路同房水排出道路,即经小梁网排入Schlemm's管流出球外。最初由于本身尚未吸收房水所以粘度很高,可使房水排出减缓,又因透明质酸钠含98%的水,所以也不会出现严重的房水排出障碍。另一排出途径可能是玻璃体。

透明质酸钠的副作用:根据文献报道,可引起一过性眼内压升高,但对于抗青光眼药物反应敏感,易于控制。虽然如此,在使用透明质酸钠以前,应了解病人有无青光眼史,常规测量眼压,必要时检查房角及C值。注意眼前节有无炎症、外伤及长期应用升眼压药物如激素等。

使用透明质酸钠的注意事项

1. 一次前房注入不要超过0.3ml
2. 使用前注意病人有无青光眼史
3. 使用前常规测量眼压
4. 手术完毕,将前房内残余的透明质酸钠清洗掉
5. 术后72小时内密切注意眼压

通过近代有关文献报道,认为透明质酸钠是眼科粘性手术(Viscosurgery)不可缺少的辅助剂,促进各型人工晶体植入术,穿透性角膜移植—白内障摘出一人工晶体植入三联术等高难精手术的开展,在眼科新手术进展中起重要作用。因此透明质酸钠在眼科手术应用方面前途十分广阔。

1980年,瑞典国际药厂赠送我院一批Healon,经临床试用实践中体会到Healon应用在眼前节手术中的优点:

1. 维持术中前房深度
2. 有利于前房手术操作,尤其对人工晶体植入术是不可缺少的手术辅助剂。其作用优于盐水/空气。

Healon价格昂贵,需大量外汇始能购买。

因此研制透明质酸钠制剂是很必要的。