

# 基于整形外科的的植入化假体的产业化制备的科学研究 与微观经济学讨论

廖艺涵<sup>1</sup> 秦 祎<sup>2</sup> 刘振雨<sup>1</sup> 郭金翰<sup>3</sup>

1. 白俄罗斯国立大学萨哈罗夫研究所 白俄罗斯 220070

2. 赤峰市肿瘤医院(赤峰学院第二附属医院)肿瘤内科 内蒙古赤峰 024000

3. 白俄罗斯国立大学经济系经济学 白俄罗斯 220030

**摘 要:** 整形外科的发展是基于植入性的假体等行业发展而推动的,我们基于当前整形外科常用的植入性假体进行了大数据的分析,按照各类假体的运用进行讨论,并且根据相关的厂家进行工业化生产的研究,根据产品工艺和特点进行了讨论,结合中国目前的社会发展现状,以及经济发展趋势,在微观经济学方向上进行了分析与创新设计。

**关键词:** 整形外科;工业化生产;植入物;假体;经济学

## Scientific research and microeconomic discussion on industrial preparation of implanted prostheses based on plastic surgery

Yihan Liao<sup>1</sup>, Yi Qin<sup>2</sup>, Zhenyu Liu<sup>1</sup>, Jinhan Guo<sup>3</sup>

1. International Sakharov Environmental Institute, Belarusian State University, Minsk Minsk, 220070, Belarus

2. Medical Oncology, Chifeng Cancer Hospital (The Second Affiliated Hospital of Chifeng University), Chifeng Innermongolia, Chifeng, 024000, China

3. Department of Analytical Economics and Econometrics, BELARUSIAN STATE UNIVERSITY, Minsk Minsk, 220030, Belarus

**Abstract:** The development of plastic surgery is driven by the development of implantable prostheses and other industries. Based on the current implantable prostheses commonly used in plastic surgery, we conducted big data analysis, discussed the application of various types of prostheses, conducted industrial production research according to relevant manufacturers, and discussed product technology and characteristics. In the direction of microeconomics, analysis and innovative design are carried out.

**Keywords:** Plastic surgery. Industrial production. Implants. Prostheses. Economics

我们在 web of science 数据库进行了相关文献的检索,基于大数据调查的结果,我们在这个基础上可以尝试着总结出当前医学的含义中,整形外科涵盖两大方面,一个是修复外科,这往往是基于疾病对患者进行相关的修复,针对的对象是非健康状态的,另外一个相关的美容外科手术,针对的对象往往都是健康的。但是经过许多的案例我们进行分析,发现:修复外科和美容外科并不是完全割裂的,修复手术又包含美容方面的考量,同

时美容手术又不得不考虑修复保护功能的问题。比如同时有些整形外科手术需要显微外科的技术,游离皮瓣移植等。<sup>[1][2]</sup>

当前比较流行的植入物,我们在数据库中进行相关文献的检索,我们发现生物材料的植入物,在全球占的市场份额比较高,我们通过根据生物材料的类型划分,生物金属材料细分领域在最近的几年年贡献了最大份额,大数据数搜索中,发现这类植入物占全球医疗植入物市

场的近三分之二，在文献中，预计到2027年将保持领先地位。<sup>[3]</sup>

我们对其他相关的流行病学文献进行了检索，我们发现这归因于人口老龄化、研发投入增加、生物材料应用激增、整容手术需求以及医疗保险和医疗补助提供的报销。其中整形美容外科的医疗植入物的占比是非常高的，我们在隆鼻手术中进行了相关的数据分析，并根据相关的生产厂家进行流程的分析。<sup>[4]</sup>

在隆鼻手术中经常使用的假体如下：

1. 硅胶，硅胶在当前的整形外科中，作为最常见的隆鼻假体，它的优势是在外科手术过程中在手术医生的美学主观意识下易雕刻，但是这类物质在植入后，它们基本不会出现排异与感染，在大数据分析下，属于比较安全的类型。我们对整形外科的相关文献进行分析得出了如下结论：隆鼻术后只要对效果和形态满意，不管是术后10年或20年都是可以长期放置的。<sup>[5]</sup>

2. 膨体，至于膨体在我们相关的分析中可以发现，这一类物质，最初被用于心脏搭桥手术，在心脏搭桥手术后，普遍用于临床整形手术。它的结构是这样的，在这种物质的构造里，它有很多微孔，这些微孔如果和组织相容，组织可以通过微孔融合假体，但是融合后有一定的几率出现坏死。与其他的相关的植入物相比，这类物质与人体组织的相容性是比较高的。在临床的实践案例中我们发现：发生感染的情况存在，免疫排斥也存在。如果出现应该在炎症等稳定后将假体取出。在理论上，这种假体是非常稳定的，并且也是可以放在体内终身使用的。<sup>[6]</sup>

3. 自体软骨：隆鼻在手术期间使用的软骨组织是最稳定的，原因是雕刻结束后的自体软骨由于是自体组织，不会出现排异现象，因为抗原抗体反应很难启动，也不容易出现，因此，手术一旦成功，大部分的患者如果没有特殊的要求，终身都不需要取出。<sup>[7]</sup>

针对隆鼻用的硅胶进行直生产过程的分析，对数据进行检索，我们发现：

中国生产的固体硅橡胶，在中国的整形外科手术中是常用的隆鼻材料。我们以国产硅胶为例进行分析，发现当前的国产硅胶隆鼻假体的质量正在日渐接近于进口假体，我们检索到的品牌有：广州万和、上海康宁、上海信晟、上海威宁、余姚久盛。我们根据不同的硅胶进行了功能的分类，我们发现不同的厂家生产的硅胶都有功能上的不同。因此我们认为在功能上进行创新的假体将会更加有市场。我们以浙江省余姚市久盛硅橡胶制品

厂生产的人工鼻梁假体进行分析：其中的一类产品，是根据二段式鼻假体是在其表面进行技术处理，形成凹凸纹理，这样的假体在植入后人体组织中可以沿凹凸纹进行生长并紧紧地包裹，这可以让假体定位更加牢固，并且在这期间，具备鼻背部坚挺以及鼻头部柔软的二段假体的创新特性。<sup>[8]</sup>

微观经济学讨论：我们对生产隆鼻用假体的用户进行分类，主要是主刀医生和求美者两大类，其中主刀医生在漫长的手术过程中是需要相当的建议的假体的，这在求美者进行手术期间可以更快地节省时间，这是有利于患者的术后恢复的。同时求美者更加需要可以保护自身集体的假体，这类假体的排异性应该更低。所以在微观经济学上我们进行讨论，在相同的生产成本的情况下，在假体的表面磨合度与功能上进行创新是非常符合需求的。<sup>[9]</sup>

在需求度上，术后的手感也是应该考虑进来的，因为很多的求美者在术后会出现光照下的假体可辨识度，这就要求提高相关的假体生茶工艺。<sup>[10]</sup>

#### 结论：

我们在进行相关的手术与假体的类型和生产的厂家上及细节上，具体的分析并得出了相关科学研究的创新构想，所以我们认为在功能与结构的创新，可以让许多的整形外科植入物具备更大的市场，在这个市场的投资中，由于生产物资的价格比较低，但是出售价格比较高而市场广大，故在整形外科的发展上具备重大利好。

#### 参考文献：

- [1]Colombo, G., Ruvolo, V., Stifanese, R., Perillo, M., & Garlaschi, A. (2011). Prosthetic breast implant rupture: imaging—pictorial essay. *Aesthetic plastic surgery*, 35(5), 891–900.
- [2]Haiavy, J., & Tobin, H. (2002). Mycobacterium fortuitum Infection in Prosthetic Breast Implants. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 109(6), 2124–2128.
- [3]Souza, J. M., Mioton, L. M., Harrington, C. J., Potter, B. K., & Forsberg, J. A. (2020). Osseointegration of extremity prostheses: a primer for the plastic surgeon. *Plastic and reconstructive surgery*, 146(6), 1394–1403.
- [4]Mesbahi, A. N., McCarthy, C. M., & Disa, J. J. (2008). Breast reconstruction with prosthetic implants. *The Cancer Journal*, 14(4), 230–235.
- [5]Zeller, J. M. (1983). Surgical implants. *Physiological response. AORN journal*, 37(7), 1284–1291.

[6]REGNAULT P. The hypoplastic and ptotic breast: a combined operation with prosthetic augmentation[J]. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1966, 37(1): 31–37.

[7]Ashley, F. L. (1972). Further studies on the natural–Y breast prosthesis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 49(4), 414–419

[8]Zheng, J., Zhang, B., Yin, Y., Fang, T., Wei, N., Lineaweaver, W. C., & Zhang, F. (2015). Comparison of plastic surgery residency training in United States and China. *Annals*

of plastic surgery, 75(6), 672–678.

[9]Lindridge, A. M., & Wang, C. (2008). Saving “face” in china: Modernization, parental pressure, and plastic surgery. *Journal of Consumer Behaviour: An International Research Review*, 7(6), 496–508.

[10]Zhang, Wen–Jun, Jian–Lin Zhang, and Hua Jiang. “Growing trend of China's contribution to the field of plastic and reconstructive surgery: a 10–year study of the literature.” *Annals of plastic surgery* 68.3 (2012): 328–331.