

牙科技术工艺学

第三卷

全口义齿
颌正畸学导论

原 著 [德] Hans H. Caesar
总 策 划 牛东平
主 审
翻 译 林文元

北京大学医学出版社

牙科技术工艺学

第三卷

全口义齿 口颌正畸学导论

印模 - 功能托盘 - 颌位关系的确定
模型分析 - 殆的设计 - 美学
塑型技术 - 聚合方法 - 打磨技术
口颌正畸学导论

北京大学医学出版社

YAKE JISHU GONGYI XUE

图书在版编目 (CIP) 数据

牙科学技术工艺学 / (德) 凯撒 (Caesar, H. H.) 著;
林文元译. —北京: 北京大学医学出版社, 2005. 5

德文书名: Die Ausbildung zum Zahntechniker

ISBN 7-81071-762-6

I. 牙… II. ①凯…②林… III. 义齿学

IV. R783. 6

中国版本图书馆CIP数据核字 (2005) 第006350号

The German edition is published under the title Die Ausbildung zum Zahntechniker in 3 Bänden

Copyright © Verlag Neuer Merkur GmbH, München.

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2005-2750

牙科学技术工艺学 (第三卷)

总 策 划: 牛东平

翻 译: 林文元

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京圣彩虹制版印刷技术有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 赵 蔚 责任校对: 杜 悦 责任印制: 郭桂兰

开 本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 17.75 字数: 518 千字

版 次: 2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-81071-762-6/R·762

定 价: 580.00 元 (全套定价)

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

不存在通往成功的电梯，
要想成功就必须爬楼梯。

—— 艾米尔·奥希

第三卷 导 言

从我动手写《牙科技工艺学》第三卷到现在，5年多时间过去了。从完成手稿到正式出版，花去了大约3年时间。这卷书写起来非常困难。其原因或许是因为全口义齿的历史比局部义齿长得多。人们在企图给无牙患者配制功能好且美观的全口义齿方面所做的努力也相应地多而广泛。老实说，即使在今天人们也不能确保对无牙患者取得绝对正确的颌位关系，提供可靠的取印模方法，建立正确的殆，制作合适的人工牙以及提供最佳基托材料等。众所周知，在牙科行业中人们对给无牙患者制作全口义齿并未给予应有的重视。因此我在选择本书的重点时也感到为难，但我还是努力把本卷写好，以满足广大读者的要求并对全口义齿的发展作出贡献。

由于许多问题是通过彻底和深入的思考解决的，因此我在本卷一开头介绍一个病例，该病例是在牙科医生和牙科技师密切合作的情况下解决的，而我是拿着照相机和笔在一旁拍照和作记录。这种实况转播的方法可使读者对全口义齿的制作过程获得十分深刻的印象。这样，我从一开始就放弃了所谓的“系统”。因为我从接触牙科技术这一行以来，一涉及义齿，就碰到“系统”。而这种情况已存在了几乎50年了。人们听了我的这番话，可能会有反感。因此，我必须把这个问题说得更清楚一些。

印模系统，颌位关系系统，特别是全口义齿制作系统已在牙科技工室中占了主导地位，个人特点已让位于“平均值”。这使得牙科医生的工作变得简单而不必考虑患者的个人特点，同时又给牙科技师提供了“平均值”仪器以便能制作出大体适合于无牙颌患者的全口义齿。但是这样制作出来的义齿未必能在功能和美学方面使患者满意，许多随访已证实了这一点。但是假如没有这些仪器，则情况也许会更糟。全口义齿不被牙科医生和牙科技师所欢迎，因为上述二者即使花很大工夫考虑个人特点来制作全口义齿，他们得到的报酬也不会增加。

但是我还是相信，人们最终会去帮助那些最需要得到帮助的人，也

就是给那些无牙颌患者制作功能良好和外观精美的全口义齿。因此，我与一些牙科技师进行了密切合作，以便把有关全口义齿制作的基础性知识和有用的方法介绍给读者，这些牙科技师是：Max Person, Ulrich Hüttmann, v. Manstein, Max Bosshart和Hartmut Manke, 以及H. J.Schmitt和Dieter Schulz博士。“B女士病例”像一条红线似地几乎贯穿本书的各个章节。我认为，这种叙述方法是理论与实践相结合的。

我估计，有不少牙科教师和学生会与我产生共鸣，努力钻研全口义齿技术。同样也会有更多的牙科医生自愿地多下工夫为无牙的老年人配制高质量的全口义齿。此项工作是从取印模开始的。因此，我专门用整整一章来介绍功能托盘的制作。最后，我介绍了全口义齿的美学问题，牙科医生和牙科技师花费相对较少的工夫就可使患者得到适应其个人情况的美观义齿。

在本书中，我对全口义齿制作中所用的Gerber工艺讲得最多。我当年学的和后来自身多年成功实践的适应于患者个人情况的全口义齿制作技术正是以此工艺为基础的。积极地为牙齿全部脱落的患者制作义齿的牙科医生和牙科技师几乎无例外地采用A.Gerber教授的殆和义齿成形原理，这些原理是他在多年潜心研究和实践中发现的。当然这些原理也需要进一步发展，因为在这个世界上没有什么东西是最终的和一成不变的。

正如我在这套三卷教材的总序言中提到的，本卷的最后几章是由A. Renk教授写的，涉及的是人们在牙科技术文献中努力寻找却难以找到的东西。这些内容使我感到十分快慰，因为具有口腔或面部伤残的人特别痛苦和急需获得帮助。最后，基于牙科技术工艺学校教师和技师的特殊愿望，我写了一个很短的“口颌正畸学引论”，因为我们的学生对这项技术特别感兴趣。

第 1 章

有关全口义齿的一些想法

值得思考的问题

在《牙科技术工艺学》的第三卷的第1章，首先提出一些值得深思的问题。我对学生们提出的要求太高了吗？

我不怀疑，学生们都能思考。确实一点也不怀疑！但是诸位读者可能持有这样的观点：最重要的是能正确地完成交给自己的牙科技术任务。但是，人们往往不太重视所完成的义齿是否真能适合于患牙病的人。牙科医生不是应该对此负全部责任么？牙科医生有时交来的印模很差，人们几乎无法依据它制作出合适的义齿。牙科技工的能力到底表现在什么地方？“在制作义齿时不忘记患者”意味着什么？牙科技工在用义齿治疗患者这项工作中也承担一部分责任吗？我在本章中将努力对这些问题作出回答或者至少提出一些值得深思的东西，以便读者能自己作出回答。

当今，陶瓷在几乎所有的牙科技工室中都很热门。好的陶瓷工是无可争议的穿着白大衣的明星。一代陶瓷牙艺术家成长起来了。那些仍从事铸造技术、塑料牙制作或修理的牙科技师不被人重视。这些技术赚钱不多，因此从事这些技术工作的人工资也低。这也严重挫伤了

从事这些工作的人的积极性，进而影响工作质量，形成恶性循环。患者对这些由工作情绪低落的人制作的义齿能满意吗？

牙科技工室中从主任直至学徒工都应当清楚，即使在生活水平很高的德国也存在着一些经济困难的患者，他们无力支付高价义齿的昂贵费用。使弱者能够得到救助，这是社会的不可推卸的责任，也是医疗保险制度应给被保险者提供的应有保障。当人们经济实力雄厚时，才有能力帮助别人。一个企业的实力取决于其获取利润的能力，对于牙科技工室来说，则特别依赖于其职工的能力和工作的积极性。

对于每个患者，他的义齿都应当由牙科技术人员以同样的质量、精度和对职业的爱心来制作。我们的任务和责任心不允许我们只为约占人口20%的富有者服务，而对其余的贫困者视而不见。如果人不具有一定的理想主义思维，则无法当一个好的牙科技师。但请人们不要误解，这不是说具备高超技艺的牙科技术人员就不应获得高的报酬。

一个典型的例子

青年人有一项特权，就是不必急于考虑老年问题。但是由于我们

所从事职业的特点，我们会和各年龄段的人接触，并涉及他们的程度不同的牙齿修复问题。我们应当考察各种患者类型，并且把他们的老化过程与牙联系起来考虑。因为我们不仅制作义齿（包括冠、桥、嵌体和人工牙等），而且还应当考虑

配了义齿之后随着患者年龄的增长还会发生什么事情。我想在此提出一个典型事例，以便使人容易理解我的思路。

图1所示的年轻女士只有22岁，是一位在Murr市从业医生的诊所中从事接待患者工作的护士。她



图1
年轻女士美丽、幸福和轻松的笑容，这是年轻人的特权

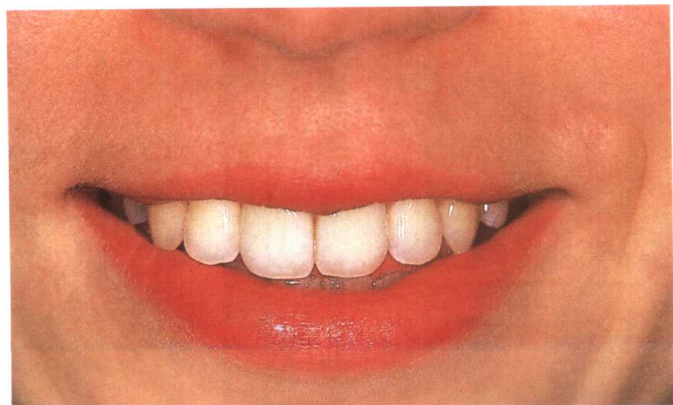


图2
该女士的排列均匀而美观的前牙

有美观坚固的前牙（图2）。多年来她一直配戴固定矫正器，以便校正上颌前突。由于她戴着这个校正用的金属托槽和钢丝，因此引起了我的注意。她牺牲了两个完全健康的第二前磨牙，因为对其较宽的牙来说，上颌显得太窄了。只是在拍此照片前不久，才把调位用托槽和卡环取下。从右侧看来，处于正中

咬合状态的牙弓显得很正常（图3）。

但是从左侧看，牙位纠正的效果不能令人满意（图4）。后牙的颜色不正常，而且银汞充填体在一些地方外露太多。

当张开口时人们可以看出，所有磨牙和一个前磨牙上都有龋齿造成的缺陷，并且已用银汞填充过

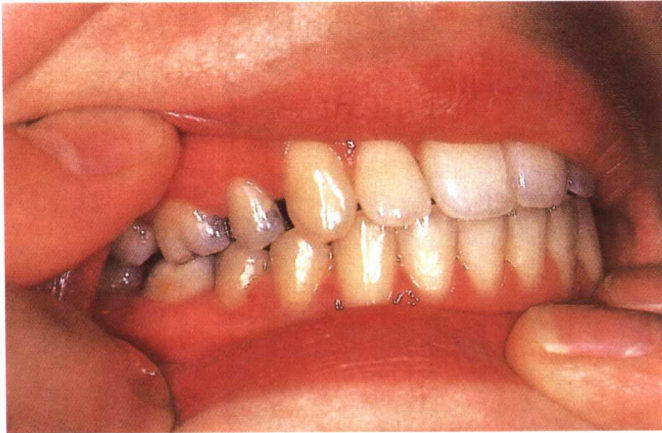


图 3
右侧和谐的习惯殆位



图 4
左侧的习惯殆位
显得不理想

(图5和6)。我在此不想参加有关银汞合金中的汞是否对人体有毒害问题的讨论。在环境保护方面,银汞会引起问题,假如牙科医生把它钻出来后随便投入下水道的话。关于每天在德国产生的这类污染物的量,人们应当多想一想,而且,应当下令让每个牙科诊所中都设立一个存放银汞的专用垃圾桶。

我认为无可争议的是,天然牙殆面的自然结构和形态不是上帝一高兴创造出来的。牙弓的结构和功能性的合作是人类在几百万年中逐渐适应生活方式和杂食性的结果。换句话说,人的牙弓在进化过程中最佳地适应了其生活习惯和要求。

但是,现代人往往把牙上的缺陷处钻掉,然后用银汞平坦和无结

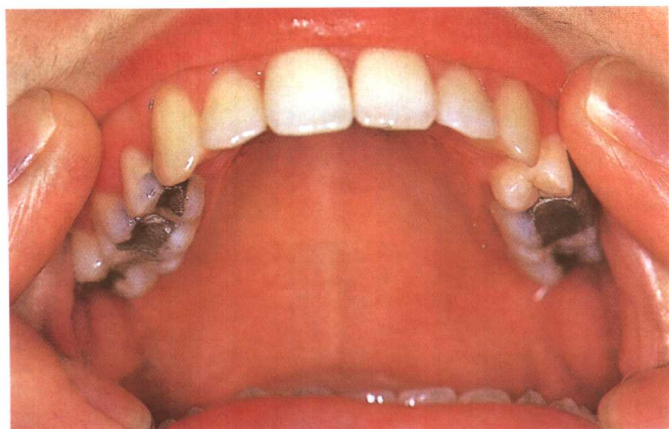


图5
上颌所有磨牙和一个前磨牙已用银汞进行了大面积的填充

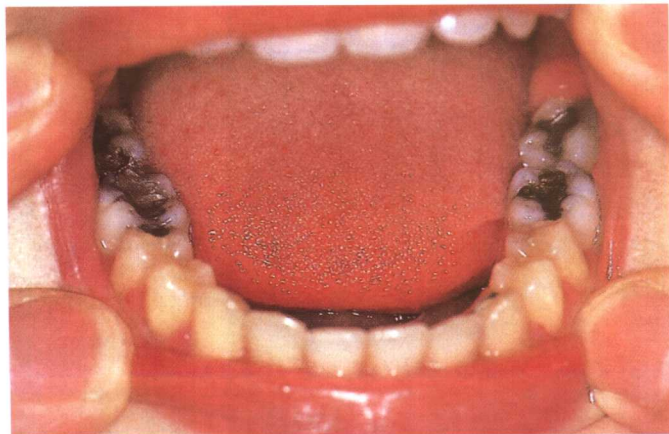


图6
在下颌,各磨牙上的龋齿缺陷也用银汞进行了填充复原

构地把颌面充填上。其对颌牙只能接触到平的滑行轨道(图5和6)。在我看来,这根本算不上对牙齿进行科学意义上的修复!现在的牙科技术人员也不像50年以前那样制作冠和桥了。

尽管银汞充填也可能和此处照片上显示的不同,但银汞充填不当的事例每年在德国都成百万次地重复着。

现在该提出几个不能回避的问题:在邻面处的接触点已经恢复到天然形状吗?存在会引起牙垢积累和进而造成龋齿的边缘悬突、裂隙和粗糙部位吗?这不是已预先为今后的牙周病变留下伏笔了吗?

作为牙科技术人员,许多事情虽然不由我们负责。但是我们对这些事应当动脑筋想一想,特别是有些事恰巧被自己遇到时。人们不能把事情做得更好一些吗?当然能!做得好一些就要贵一些,但从长远来看却是比较便宜的。打官司和行政干预不见得是促进改善的正确道路!

我们前面提到的女士有良好的口腔卫生习惯。这使得她的牙得到了较好的保护。但是,时间却无情地慢慢地侵蚀着人体。因此,人们或迟或早都需要配戴义齿。随着年龄的增长,就会配制人工冠、桥和

局部义齿,以便修补缺损和防止龋齿和牙周炎的发生。人们必须想到,根据德国家庭部长列尔女士的说法(1990年3月数据),德国居民的平均寿命是:女人78.4岁,男人为71.8岁。也就是说,我们前面举例中涉及的年轻女士也会活到七十多岁或更老。她在什么时候需要在上颌和下颌全都配上全口义齿呢?人老了牙齿会全部脱落而变得嚼不了食物、说不清话和面孔变形,对这些高龄的老人不该采用现代牙科技术尽可能地给予帮助吗?读者从图7中可以看出,人在老了



图7 一个女人的三个生命阶段
(Albrecht Dürer的作品)

(特别是牙齿全部脱落了)之后会发生多么大的变化。

没有牙了!这是一个完全变了的、没有生活意义的人。一个几乎说不了话的人,因为他的语言交流器官已遭到破坏。他成了一个靠粥和饮料维持生命的人。这是一个在真正意义上“丢”了脸的人。我们作为牙科技术人员难道没有责任对这些没有了牙的人提供尽可能多的帮助吗?也许我们对他的牙病还负有一部分责任呢!例如前例女士牙齿中胡乱充填的银汞就是证明。此外例子有:边缘密封不良的牙冠,胎面成形不良的嵌体,人工前牙上过于凸起的饰面,固位体和支托布置欠妥的局部义齿以及延伸得太少的游离端义齿基托等。可见,我们牙科技术人员每天都肩负着重大的责任。

10年后就没有全口义齿了吗?

这个问题的提出是有根据的,而且一些科学家已作出了这种假设。人们对全口义齿性能不良已很厌烦了。但是前景并不乐观。

随着人口的超老龄化,人的牙也和身体一样会衰老,即使从青年时代起就对牙做精心维护也不能改变这一情况。尽管有些例外,但并没有代表性。图8和图9是1910年

以来德国人口年龄和性别分布图,从中可以明显看出人口老龄化的趋势。

当今在联邦德国每5个居民中就有一人年龄超过60岁。在2000年每4个人中就会有一个人年龄超过60岁。到2030年,60岁以上居民占人口总数的比例将上升到40%。图8表示了从1910年到1939年德国人口年龄和性别分布变化情况,而图9为1985年德国人口的相应分布情况。

根据统计可以很准确地预测,在2000年统一后的德国将有300万80多岁的人,50万90多岁的人和1.2万100多岁的人。在人口的年龄结构发生如此剧烈变化和老龄化的形势下,主张全口义齿会越来越少于至于消失在逻辑上站得住脚吗?

情况也许完全是另外的样子。老人们会更更多地看牙科医生并配制义齿,特别是全口义齿,因而给牙科医学和牙科技术带来更大的活动空间。牙科技术人员肯定将面临重要任务,也就是通过配制义齿使老年人的生活质量得到改善。这方面就涉及健康的和功能好的咀嚼器官,不论是天然牙或者人工牙均

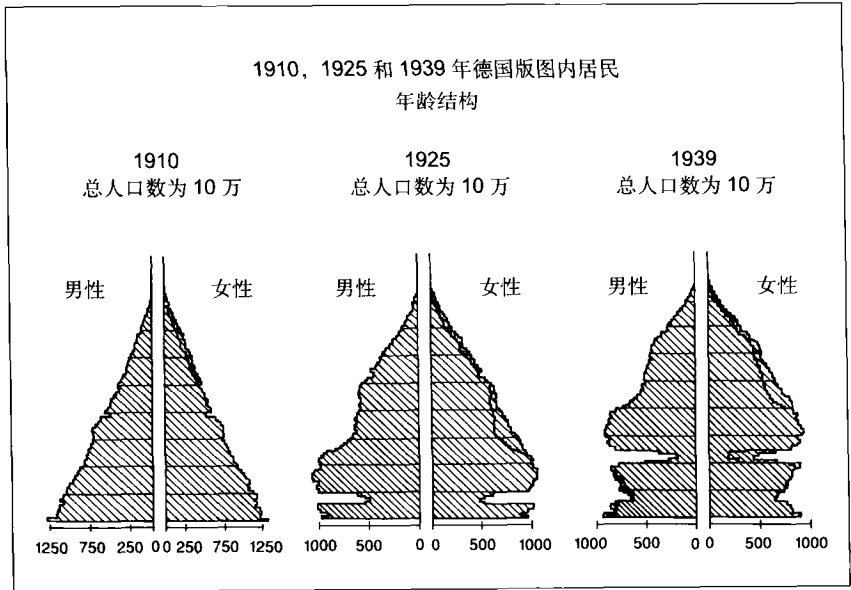


图 8 从1910~1939年德国人口年龄分布的变化

可。消化过程从食物进入口腔开始。只有当食物被牙嚼碎并与唾液混合而变成易于消化的状态时，消化过程才能顺利进行。粥和液态食品不能代替普通食物，因为它们不具备一些必要的功能。

作为牙科技术人员，我们还不
应低估一项重要生理活动：**即使对于老人，语言和面部表情也是不可缺少的。**

老头和老太太也想有好的形象，能和人交谈并且参与正常生活。在这方面，牙科医学和牙科技术应注意到以下事实：老年人对义齿的适应能力变弱。我们的任务

是，设法使义齿（特别是全口义齿）变得容易被适应。应当知道，为老人配制好的全口义齿是提交给牙科医生和牙科技术人员的最困难的任务。我们在此处不想谈论最佳义齿，后者在用瓷牙修复前牙或后牙时是合理要求。但对老年人提出最佳义齿这一要求，则显得不现实。但是，我们还是应尽最大努力把老人的义齿配好。

未配义齿的老年人处于痛苦和无助的悲惨境地，而医疗保险机构对他们又给予歧视，不肯合理地支付其医疗费用，这一事实不能使我们牙科技术人员有理由冷漠和消极

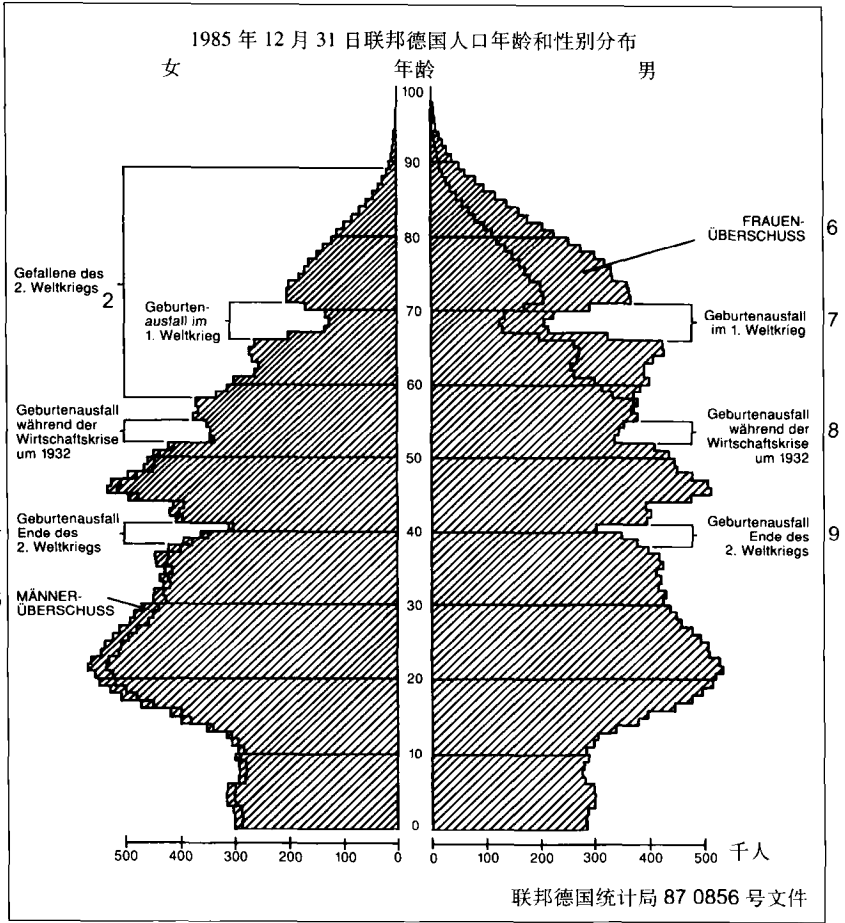


图 9 联邦德国1985年12月31日的人口年龄分布。图中1. 指第一次世界大战阵亡影响；2. 指第一次世界大战中出生下降；3. 1932年前后的经济危机引起的出生下降；4. 第二次世界大战末期的出生下降；5. 男性过剩；6. 妇女过剩；7. 第一次世界大战中出生下降；8. 1932年经济危机期间的出生下降；9. 第二次世界大战末期的出生下降

地对待他们。正是对这些无牙的老人，我们应不计代价地积极服务。当然，对牙科医生和牙科技术人员的报酬做相应提高也是必要的。

我的意图不是要人们做清教徒或做说教。在这方面已有许多预示着未来发展的事实，正如我在前面已说过的那样。

统计数据

现举一个例子：对211个全口义齿进行了考察并做了客观评价[文献1]。

65.4%的全口义齿上颌和70%的全口义齿下颌工作正常。但患者对义齿的评价是：83.9%的全口义齿上颌和68.6%的全口义齿下颌工作正常。这就意味着，根据客观评价，34.6%的全口义齿上颌和30%的全口义齿下颌功能不良；而按患者的评价，仅有16.1%的全口义齿上颌和31.4%的全口义齿下颌功能不良。根据此项统计，可看出患者对全口义齿功能的评价能力是有限的。患者对配制的义齿（不论好坏）比较宽容，因此和专家的评价结果不一致。但是，这些评价结果（不论是客观评价或是患者评价）中，不合格比例显得过高。现在再举一个惊人的例子：

有41个患者因其全口义齿不好用而退给医院做检查，结果发现有38个需要修理[文献2]。只有3个患者的全口义齿具有正确的基托，只有6个患者的义齿有正确的垂直高度，只有4个患者的义齿有正确的殆。总计起来，48个患者的义齿中，有38个需要重新制作。

初看起来，上述缺欠似乎都应

由经手的牙科医生负责。但是根据我的见解，牙科技术人员在其中也应承担部分责任。

○ 他们未向牙科医生索取足够的工作资料。

○ 牙科技术人员对自身能力必须有正确评价并经常被检查。

○ 为了制作出优质全口义齿，诊所和牙科技工室必须密切合作。也就是说，双方都应积极主动并和对方交流。

还有一些数字表明，为了使德国的无牙患者的全口义齿达到满意状态，还要作出许多努力。根据汉堡大学对600个牙科医生的问卷调查，得到如下结果[文献3]：

○ 40%的人寄回了问卷。

○ 66%的人用半公用托盘来制取第一印模。

○ 2%的人对此使用藻酸盐。

○ 99%的人从无牙颌上制取功能印模。

○ 5%的人使用M.Hofmann全口法。

○ 89%的人在制取功能印模时使用弹性材料。

○ 17%的人在制取功能印模时使用氧化锌印模材料。

○ 27%的人在取功能印模前把后方封闭缘用堤挡住。

○ 35%的人自己把后堤区刮

修后装入主模型中。

○ 33% 的人在把主模型精确安装于颌架时，往往需使用面弓。

○ 6% 的人采用陶瓷牙。

必须假定，主要是那些和全口义齿打交道很多的牙科医生回答了问卷。尽管99%的被询问人用功能托盘来对无牙颌制取第二印模，但由第一印模所引起的误差是很难纠正的。尽管有大约三分之一的牙医自己把它刮修后装入模型，但值得怀疑的是，在多数情况下上颌义齿的固位是否那么好。从此处的数据中应注意到，只有40%的牙科医生寄回了问卷。Schwäbisch Gmünd市的 Gutowski 博士在1990年1月的一次报告中指出，在联邦德国每年要生产和消耗200吨基托粉。由此可以推断，很多的全口义齿是靠基托粉粘在其基础上的。

最后，我们考察一下由 Würzburg 市牙科诊所进行的研究所给出的结果[文献4]：在 Würzburg 市养老院的900名患者中，有306人被考察。其平均年龄为81岁。46.1%的人没有牙齿，53%的人只有部分牙齿，只有不到1%的人有全部牙齿。

在131名配戴全口义齿的人中，18%的上颌义齿和59%的下颌义齿勉强可用。31%的义齿引起了压痛

点，16%的义齿出现了粗糙现象，22%的义齿需要更新，70%~80%的义齿需要做衬垫，60%的义齿需要修理。

为了用统计数字说明在未来全口义齿方面的工作量是多么大，此处再补充一些数字。全德牙医联合会 (KZBV) 在1990年3月15日向我提供了以下数据：

从1984~1989年在该会所涉及的拔牙和全口义齿配制中（见 BEMA Nr.97a 和 97b），有以下统计：

1984年	12 719 000 次拔牙
1985年	12 301 000 次拔牙
1986年	11 775 000 次拔牙
1987年	11 480 000 次拔牙
1988年	13 202 000 次拔牙
1989年(9个月)	7 500 000 次拔牙

从1984~1987年，拔牙次数下降了9.74% 即1 289 000次。1988年的明显增加没有统计意义。

1984年	964 000 个全口义齿
1985年	965 000 个全口义齿
1986年	971 000 个全口义齿
1987年	988 000 个全口义齿
1988年	1 563 000 个全口义齿

从1984~1987年，全口义齿增加了24 000个，也就是增加了2.49%。此处也同样把1988年的数据加以忽略。