

# 保健发展的催化剂

## 医用组织库为各国带来多重效益

GLYN O. PHILLIPS 和 JORGE MORALES

对于世界各地数百万的伤残人而言,适当的治疗可以改善他们的生活质量。

组织移植法是使用经过灭菌的骨、皮肤及其它组织来治愈严重的损伤、创伤和疾病的医疗方法。主要治疗对象包括严重烧伤患者,以及遭受残疾、先天缺陷和失明之苦的男人及妇孺。

长期应用于整形外科和矫形组织的组织移植法,曾一度仅使用患者本身的组织进行移植,即进行自体组织移植。但现在人们可以使用人或动物捐献者的组织来进行移植(异源移植)。组织移植法的这种新形式在过去10年已取得巨大发展。现在,越来越多的设施在按照高质量医疗保健标准来制备宝贵的组织。几十个此类新的组织库,已在亚洲、拉丁美洲、欧洲和北美洲开放。

由IAEA支持的一项技术合作计划,为组织库的进展提供了有效的渠道。通过该计划,专家已在幕后开展合作,帮助一些国家的卫生主管部门组建组织库、培训相关工作人员,以及编写相关标准和监管导则。因此,在支持发展中国家组建医用组织库方面,IAEA已获得比

任何其它国际组织均要多的经验和成功。

由于质量和费用方面的原因,辐照技术越来越多地用于医用组织灭菌(见第19页方框)。IAEA通过技术合作渠道,帮助这些国家原子能主管部门安全而高效地使用辐射技术。10多年前启动的关于辐射和组织库的地区间计划,目前已扩展到30个国家。

**取得的成效** 随着IAEA在此项计划中获得越来越多的经验,组织库的数量和产量一直呈指数增加。截至2001年,参加国生产和使用的医疗保健用异源移植体(捐献组织)已达22万多件(见第18页方框)。

根据美国和欧洲组织库平均价格计算,这些移植体价值5180万美元,远高于IAEA相关计划的总支出。截至2001年,IAEA计划的总支出达到630万美元,其中包括200万美元的培训费。

由于免去了移植体昂贵的进口,一些国家节省了大量开支。例如在墨西哥,由于

增值税、进口费用及其它费用,从美国进口一个价值400美元的移植体,实际需要患者花费至少3000美元,而其它地方的相关费用可能更高。例如,从美国进口一大块骨移植体到大韩民国,会使患者花费1万美元。斯里兰卡在IAEA的支持下建立了一个组织库,每年节省组织进口费用20多万美元。

除成本效益外,另一项成果是,发展中国家的外科医生通过IAEA计划接触到使用异源移植的较新方法,以致对其本国的外科疗法做出积极改变。

阿根廷在过去10年中,已建立了一个由组织库、相关医疗中心和辐射主管部门组成的网络,国家原子能委员会(CNEA)与卫生部密切合作,运营和监管辐射灭菌和培训中心。这个中心服务于全国各地的一系列皮肤和骨组织库,而后者则向医院和诊所提供组织移植体。

通过由参加培训的专家和研究所发起的反向教育传播,工业化国家也已从中

Phillips教授是IAEA有关组织库计划的顾问、英国移植研究有限公司董事长。Morales先生是IAEA技术合作司司长办公室跨地区项目经理。

## 事实和数字

通过 IAEA 支持的辐射和组织库计划,全球已有 30 个国家在提高其医疗保健能力方面取得巨大进展。

■ 1988—2001 年组织产量:16 个国家共生产 222 580 件组织,价值达 5180 万美元。其中包括 96 645 件皮肤和胞衣组织、69 195 件松质骨、8588 异源移植块骨,以及 50 278 件其它组织(包括猪皮、脱盐骨、肌腱、韧带以及筋膜)。

■ 1993—2001 年拉丁美洲新建组织库:在 IAEA 支持下,组建 7 家组织库,并通过国家和地区培训班和进修培训共培训 66 名医生、组织库运营者和护士。1993 年以来,在阿根廷(11)、巴西(6)、智利(4)、古巴(10)、墨西哥(4)、秘鲁(1)以及乌拉圭(1)共有 37 家新的组织库投入运营。

■ 参加国 亚大地区的参加国包括澳大利亚、孟加拉国、中国、印度、印度尼西亚、日本、大韩民国、马来西亚、巴基斯坦、菲律宾、新加坡、斯里兰卡、泰国和越南。拉丁美洲的参加国包括阿根廷、巴西、智利、古巴、墨西哥、秘鲁和乌拉圭。非洲和中东地区的参加国包括阿尔及利亚、约旦、利比亚、赞比亚和伊拉克。欧洲的参加国包括希腊、波兰、土耳其、俄罗斯、斯洛伐克和乌克兰。此外,来自澳大利亚、欧洲、日本和美国的专家一直在帮助 IAEA 的这个地区间计划。

受益。在工业化国家,组织移植体的使用已是常见之事,仅美国每年就使用 75 万多件移植体。其中至少一半的移植体用辐射技术进行灭菌或去污。据保守估计,在世界范围内,工业化国家每年约有 60 万件组织移植体用辐射灭菌。

**教育和技术领域的积极行动** IAEA 的这项计划通过一系列积极行动,一直在帮助各国制定组织库方面的教育规划,以及协调标准和导则。

在教育领域,IAEA 与新加坡国立大学(NUS)合作,建立了一个有关组织库的远程教学计划(见第 20 页方框)。国际专家已审查通过了 IAEA/NUS 课程,包括有

关一些新的科学原理介绍。这份教材目前已有英文、西班牙文和韩文三种版本。IAEA 为此花费 16 000 美元。新加坡为英文版捐助 20 万新加坡元,大韩民国为韩文版捐助 45 000 美元。

最近将开展一项全球培训行动,把所有活动置于地区间和地区结构内。这项行动将为 IAEA 这项计划内的一切活动提供一个统一目标管理和评价系统。

这些和其它行动的目的在于:使技术人员和公众更多了解辐射灭菌组织移植体带来的各种好处,并确保参加 IAEA 计划的所有国家均使用统一的国际标准。

其它重要活动包括:  
为组织库制订一套国际

## 在利马挽救生命

秘鲁原子能研究所的 Emma Castro 亲身体会了挽救生命的过程及这样做的重要性。2002 年 1 月,人们庆祝元旦释放烟火失控,火花在繁华的利马市中心商业广场引起火灾。将近 400 人在这场惨剧中丧生,几百人被严重烧伤或受到其它伤害。利马的 8 家医院和诊所不得不突然面对挽救严重烧伤的男人以及妇孺生命的重任。

幸运的是,有关部门已有应付此类紧急事件的准备。

与利马的秘鲁医疗组织库的工作人员一起,Emma 及其同事进行了长时间的工作,来制备、消毒和供给医生对生命垂危的严重烧伤患者进行皮肤移植治疗所需的组织敷料剂。他们共对 1600 多件敷料剂进行了灭菌,并将其提供给利马的外科医生。

这些工作帮助挽救了 63 名患者的生命。如果没有他们的努力,这些患者可能不会从利马火灾中幸存下来。

20 世纪 90 年代以来,在 IAEA 的支持下,拉丁美洲新建了 7 家组织库,秘鲁的组织库是其中之一,加上其它组织库该地区共有 37 家。这些组织库与国家原子能机构合作,使用辐射技术来进行组织灭菌。辐照在全球范围内被广泛用于医用组织和用品的灭菌。

Emma 说:“现在每个人都更加了解我们为什么需要组织库和辐照技术,因为它们结合在一起能挽救生命。”

## 辐射和组织库：它是什么？

组织库是取得、贮存和供给矫形或整形外科中使用的人和(或)动物组织的医疗设施。组织库的运营须遵守国家法律、条例和道德标准。例如,每个国家都具体规定了人体组织是否以及如何能够被回取和捐献。在任何场合下,都必须严格检查捐献人的病例和血清试验结果,以确信可能移植给接受者的组织没有受到感染。

组织一旦被接收,组织库工作人员将对其实施一套严格的处理程序。该程序包括对组织进行净化、将其切割成外科上有用的形状、包装以及最后对包装好的组织进行灭菌。

**辐照灭菌** 辐照灭菌是在屏蔽设施内,使辐照对象接受一定时间的受控辐射剂量照射。这项技术能够除去可引起感染的细菌,已成为对大多数医用组织进行灭菌的首选方法。其优点之一是该技术可在最后包装中操作,因此可以消除再次污染的危险。其次,不会产生热量,因此组织的生物学特性能够得以保存。第三,不会留下残留物,因而不需要检疫期。使用该技术的最终结果是,能够保证组织得到灭菌,并防止再次污染发生。

用得最广的组织是肌肉与骨骼组织,其中包括骨、皮肤、肌腱和软骨。当骨由于疾病或创伤等原因受损时,必须对其进行更换。骨的更换可以通过提取患者体内其他部位的骨进行(称自体移植)。这种做法是非常成功的,但在患者体内经常没有足够的骨来修补损伤,特别是在儿童体内。在这种情况下,医生通过组织库,利用捐献人的骨进行移植(异源移植)。

对骨移植而言,所用方法十分直接,但治疗过程却不平常。如果使用外科专门技术

将骨严格地填在所要治疗的骨腔中,那么这块骨将发挥平台的作用,新骨将在上面长出。这个过程能够治疗因事故引起的损伤或防止因癌症而失去肢体。

能够被保存并用于烧伤治疗的人体皮肤也被广泛使用。它可以封闭伤口,防止液体损失和体外感染病毒的侵入。通过IAEA辐射和组织库计划引入的另一种有效的伤口敷料剂是包着胎盘的膜,即胞衣。它可以在伤口往往难以控制,例如发生麻风病或很容易影响截瘫患者的压迫性疼痛的情况下促进组织健康生长。这种方法在印度尼西亚一直成功应用,那里,每年制备和使用数以千计的移植体。

另一种广泛应用的组织是角膜,眼科医生可用它来治疗失明和眼病。例如斯里兰卡的角膜库已经向全球各地的眼科医生提供3.6万多件角膜。20世纪90年代,斯里兰卡在IAEA支持下开放组织库,向世界各地的诊所和医疗中心提供经辐射灭菌的角膜以及其它各种组织。



标准 目前各国在组织库标准方面有很大差异。专家审查了目前广泛应用的美国和欧洲做法,在此基础上提出的标准将确保在这个IAEA

计划内有普遍的兼容性。

为生物组织的辐射灭菌制订国际实施规范 到目前为止,还没有国际机构承担这项重要任务,它属于IAEA

的技术能力范围。规范的首稿正在审议中。

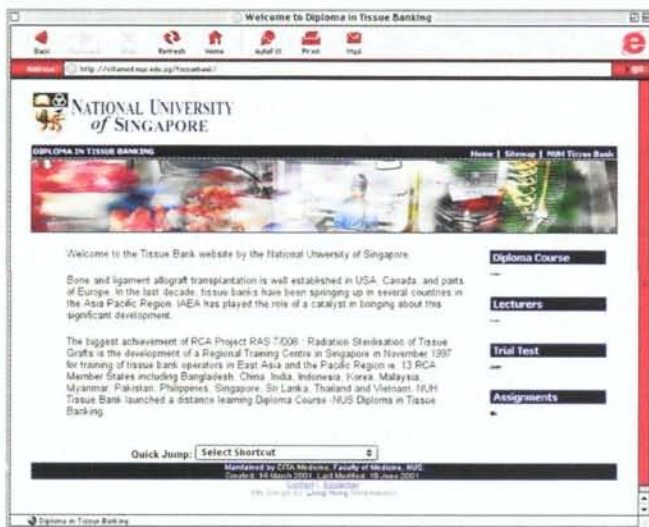
提高公众和专业人员的认识 在个别国家,对组织库了解有限一直是推广辐射

## 组织库远程教育

对组织库的运营者、经理和医生来说,远程教育不是什么新鲜事。1995年以来,参加IAEA辐射和组织库计划的国家一直使用这种培训和教育方法。

在国际专家、新加坡政府和新加坡国立大学(NUS)的支持下,亚太地区开始启动实施远程教育的首批步骤。首批活动的成果是编写出第一个IAEA/NUS有关辐射和组织库的综合教材。这份教材现已成为一份有形资产。

教材现有英、韩和西班牙文三种版本。就世界各地组织库运营者、经理和医生的培训而言,它是一个极好的工具。获得大学学位证书要经过1年的学习,首先在NUS或阿根廷的布宜诺斯艾利斯大学听课两周。这是第一个可在世界任何地方获得的此类证书。在亚洲/太平洋地区、拉丁美洲、非洲和欧洲地区,共有296名组织库运营者、经理和医生在IAEA计划中接受培训,其中65名学员从NUS毕业,16名从布宜诺斯艾利斯大学毕业。总起来说,已有来自18个国家的学员达到大学毕业水平。相关费用远低于相应的大学教育费用——在IAEA计划中,所有学员的费用为557 117美元,而使用传统的培训方法,在英国达到相同教育水平所需费用为972 000美元。



照片:新加坡国立大学与IAEA联合提供的取得组织库相关文凭的培训。网址为<http://citamed.nus.edu.sg/tissuebank/>。

灭菌移植体应用的主要障碍。需要在各层次上开展教育。目前正在编写一份有关公众认识的手册,以便帮助讲习班和国家计划在2003年开展相应的活动。

**战略合作关系** 在这个既成的基础上,一些战略合作关系正在形成。

IAEA与美国肌肉骨骼移植基金会(MTF)合作,确定了一个有关专业人员和公众教育的联合计划。具体分工是,MTF将牵头对外科医

生进行组织移植体使用方面的培训,用于组织灭菌的辐射技术的提供由IAEA协调。

作为确保最高国际标准得以保持的步骤之一,IAEA目前正在与从事组织库工作的重要国际专业协会建立另一个合作关系。这些协会的领导者们已同意担任IAEA这个计划技术咨询委员会的领导。这些协会包括:美国组织库协会、欧洲组织库协会、亚太外科组织库协会以及新成立的拉丁美洲组织库协会。

另一个战略步骤是扩大IAEA与NUS的合作。NUS将作为培训组织库运营者、经理和医生的全球因特网教育国际中心,使用已有的IAEA/NUS教材。它将向地区和国家中心提供相关语言版的教程。西班牙文教材目前已出版。阿根廷的布宜诺斯艾利斯大学将作为地区培训中心在拉丁美洲地区发挥与NUS相当的作用。此外,目前正在大韩民国组建一个国家培训中心。 □