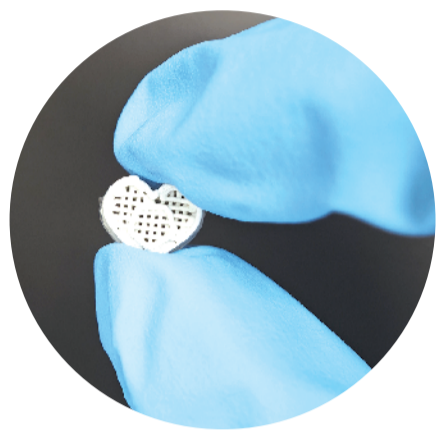


形态更丰富 剂量更精准 依从性更高

一片药是如何“打印”出来的？

本报记者 高瑞瑞



广东省药物制剂研究与评价重点实验室3D打印药片华法林分剂量片。受访者供图

为患者“量体裁药” 告别剂量难题

“对患者来说，3D打印药品最大的好处是实现‘量体裁药’。”广东省药物制剂研究与评价重点实验室主任杨帆告诉健康时报记者。以甲状腺癌术后为例，这类患者需终身服用左甲状腺素，传统药片只有50微克、100微克等固定规格，若患者需40微克，只能靠手掰，“1/2片多了，1/3片少了，剂量不准会导致促甲状腺激素波动，出现甲亢或甲减的表现。”而通过3D打印，可直接制作10微克、20微克等小剂量药片，灵活组合出精准剂量。临床数据显示，服用3D打印药的患者，促甲状腺激素维持在治疗窗内的比例显著升高。

同时，儿童用药的“剂量难题”也有望被破解。杨帆表示，新生儿若需1/20剂量的优甲乐，家长靠手掰根本无法精准控制药量，3D技术能直接打印超低剂量药片，避免粉末分装易损耗、不稳定的问题，孩子吃起来也更方便。

除了剂量精准，3D打印药品还能优化服药体验。有些失眠患者要同时服用助眠药、提神药，且需多次服药。3D打印可将多成分、多剂量的药物整合到一片药

中，或设计长效释放结构。“如此一来，患者一周只需吃一片缓释药，不用再频繁记服药时间，依从性大大提高。”吴红卫说。

用3D打印解决传统工艺做不到的事

“这张许可证不止让患者获益，更为整个行业打开了一扇门。”杨帆感慨道，“3D打印设备被纳入国家监管认可范围，意味着更多企业可以探索‘用3D打印解决传统工艺做不到的事’。”目前，国内已有多家医院探索3D打印药品的临床应用。例如，杨帆团队就利用3D打印技术为儿童用药、激素用药等特殊人群提供个性化剂量的药物。该技术已经在广东的3家医院投入使用，惠及10万多名患者。

谈及3D打印药物发展方向，杨帆认为，一是复杂结构制剂，比如开发口服胰岛素，通过特殊结构设计让大分子药物在胃肠道吸收；二是个性化用药，为罕见病患者等特殊人群定制药品，成为精准医疗的重要补充。

“从实验室到生产线，从院内调剂到上市销售，3D打印药品正在一步步走近患者。”吴红卫表示，这场医药技术革命的最终目标，是让每一位患者都能用上“最适合自己的药”。

“危化品”全周期管控应尽快落地

王艾冰



一次日常散步，却意外接触剧毒“化骨水”离世。9月18日，浙江省杭州市公安局余杭分局通报，涂女士误踩氢氟酸的废墟处原建有一平房，废弃氢氟酸系平房居民2015年搬离时遗弃至此。

这场悲剧让人不禁发问，危险化学品为何可以被随意遗弃，且出现在寻常百姓脚下？

氢氟酸俗称“化骨水”，是氟化氢气体的水溶液，无色透明且有刺激性气味，腐蚀性极强，可腐蚀金属、玻璃，甚至人体骨骼。查阅资料，《危险化学品目录》（2015版）中氢氟酸赫然在列。然而，如此危险的化学品，却不止一次出现在老百姓身边。今年1月，福建一名工人在作业时，意外触碰到氢氟酸，导致三根手指严重腐蚀；多名三甲医院医生反映，曾接诊过不慎被氢氟酸烧伤的患者；有媒体发现，含氢氟酸的清洁用品可在网上随意购买……

《易制毒化学品管理条例》《危险化学品安全管理条例》明确要求，氢氟酸等危化品购买、使用、生产、储存及运输均受到法律严格监控和管理。然而，在严格监管下，普通百姓仍面临接触乃至受伤害的现实风险，暴露出危险化学品处置环节存在明显盲区。

好在“盲区”正在被逐渐看见，今年9月，《危险化学品安全法（草案二次审议稿）》公开征求意见，明确提出加强危化品信息化监管，实行电子标识和全生命周期信息化管理和监控。

我们期待危化品全生命周期管控尽快落地，管理系统切实覆盖生产、储存、运输、使用、处置全流程，真正筑牢监管链条，让百姓脚下不再“踩雷”。

传统药片靠“压” 3D打印靠“堆”

在位于江苏省南京市江宁高新区的三迭纪医药科技有限公司3D打印数字化药品生产基地，全自动、无人化、数字化的精密3D打印设备正将药物原料按预设结构层层堆叠，最终“打印”出一片片造型独特的药片。

3D打印药片与传统药片不同的地方就在于，“传统药片是‘压’出来的，3D打印药片是‘堆’出来的。”广东药科大学附属第一医院主任药师吴红卫用通俗的比喻，向健康时报记者解释了两种药物的核心技术差异。在传统制药车间，原料药与辅料混合成粉末后，需经过制粒、压片等流程，最终形成成分均匀但结构单一的药片，就像把沙子压成砖块，只能做简单形状。

“传统药片多呈整体实

心或仅具简单分层结构，3D打印能做出更复杂的内部结构。”南京三迭纪医药科技有限公司技术副总裁邓飞黄博士接受媒体采访时介绍，通过设计“释放程序”，可使药物按预定速率释放，避免血药浓度波动，提升用药安全性；还可嵌入“定位系统”，将药物精准递送至胃、小肠、回肠或结肠等特定部位，从而实现更精准的治疗效果。

与目前常见药片的形态片剂、胶囊等不同，通过3D技术打印出来的药物形状则更加丰富、结构也更加复杂，有蜂窝状、多腔室形，还有一款药品设计成了“花瓣结构”，药物被包裹在胶囊中，进入人体后，含药主体会呈花瓣状展开。

积分可换礼品，助力健康管理

上海试点“健康积分制”

本报记者 尹薇



参与一次健康讲座，做一次血压监测，签约家庭医生……这些被倡导的健康行为，如今在上海市青浦区都能给予“健康积分”奖励，积分累积起来还能兑换中医理疗、生活小礼品等奖励。

在上海市青浦区北大居社区卫生服务中心，72岁的沈女士参加完健康讲座、测过血压之后，正在查看健康积分情况。居民江先生则用健康积分兑换了一次中医理疗，有拔火罐、推拿等多种选择。

上海市卫生健康委员会健康促进处处长王彤告诉记者，为落实《上海市爱国卫生与健康促进条例》，上海将在全市推广青浦“健康积

分制”试点经验，并有望在“十五五”期间覆盖至全市16个区2500万市民。

“积分制实施以来，已吸引大量居民积极参与，总用户达83130人。2025年开展积分活动773次，参与人次29395人，发放积分5624.605万分，兑换积分6923.808万分，兑换率达123.1%（含历史累计积分），有效提升基层健康管理效率和居民健康素养水平。”上海市青浦区爱卫办主任、区卫健委副主任吴金英表示。复旦大学公共卫生学院党委书记罗力表示，青浦区通过数字赋能、机制创新，将健康促进融入日常生活，激发了居民自我健康管理的内生动力，为探索基层健康治理现代化提供了有益经验。



世界骨髓捐献者日：

每一例捐献背后，都是一次生命重生

9月20日是世界骨髓捐献者日，由北京市红十字会主办，2025年世界骨髓捐献者日暨首都高校无偿献血和造血干细胞捐献宣传招募季活动在北京航空航天大学举行。活动现场，北京市第479例造血干细胞捐献者李承赣，与三年前他救助的患儿小宇一家首次面对面相见。许多高校学生感慨，这是他们上过最生动、最触动心灵的一堂生命教育课。截至目前，北京市造血干细胞入库志愿者人数近16.7万人，成功实现造血干细胞捐献773例。图为李承赣（右一）为小宇（左二）佩戴平安符。

本报记者牛宏超摄

本期导读



权威医生在身边

02版
九月鲈鱼最肥美

03版
秋天小心因肺失眠

07版
姿势不对，血压测不准

08版
很多社区食堂撑不住了