

2

医用高分子材料座谈会 资料汇编

一九七四年十月

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

我们不能走世界各国技术发展的老路，跟在别人后面一步一步地爬行。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

前 言

在批林批孔运动普及、深入、持久发展的大好形势下，于1974年6月21日至30日在天津市召开了“医用高分子材料、制品、研制和应用座谈会”。参加这次会议的有部分省、市和有关部门的代表。会议以党的基本路线为纲，以批林批孔为动力，充分反映了我国医用高分子材料在两条路线斗争中的发展，在为工农兵服务中前进的精神，以及社会主义大协作的优越性。

医用高分子材料的研制工作是一项跨行业的边缘学科，在我国开展的历史还不久，也不够普遍；出席会议还只是部分省、市有关部门的代表，交流面还不够广泛。会议决定将收到的资料写成汇编，在全国范围交流经验，以便更好地推广和应用。

由于时间和条件的限制，收入汇编的资料中，仅有少部分稿件作了进一步修改；在编辑工作上也作得不够细致和完善，缺点、错误在所难免，欢迎领导同志和各有关同志们批评指正。

“医用高分子材料座谈会资料汇编”编辑组

1974年10月5日

目 录

塑料输血、输液袋

- 在毛主席革命路线指引下,开展塑料输液袋的会战…………天津市塑料输血、输液袋会战组 (1)
- 关于塑料输血、输液袋生产情况的总结报告…………天津市和平制药厂 (7)
- 上海塑料输血用具推广使用情况汇报…………上海生物制品研究所 (10)
- 依靠群众、自力更生,积极开展农村输液制剂工作…………天津市静海县卫生局 (18)
- 用离子交换水和塑料袋制备静脉输液技术总结…………天津市静海县卫生局 (22)
- 医用塑料输血、输液袋好处多…………天津市中心妇产科医院 (32)
- 临床初步使用塑料输血、输液袋情况报告…………天津市结核病防治院 (38)
- 国产塑料输血、输液袋长期保存的研究…………塑料输血输液袋长期保存研究协作组
(中国医学科学院分院整理) (44)

人工组织和人工器官

- 人工角膜…………上海铁路局中心医院 (52)
- 人工塑料关节…………武汉医学院第二附属医院外科教研组 (57)
- 采用高分子化合物自制人工关节临床应用初步观察(摘要)…………江苏新医学院二附院骨科 (67)
- 深入批林批孔,促进医用高分子材料科研工作…………上海市珊瑚化工厂 (68)
- Ⅱ号人工皮研究和临床应用简报…………人工皮试制协作组(南京军区总医院整理) (71)
- Ⅱ号人工皮处理深度烧伤创面的临床体会…………人工皮试制协作组(南京军区总医院整理) (74)
- 独立自主、奋发图强,研制高分子纤维国产人工血管…………上海市胸科医院 (82)
- 硅橡胶应用于口腔颌面肿瘤手术后矫形修复…………上海第二医学院附属第九人民医院 (85)
- 国产医用硅胶制品在手部损伤晚期功能修复的应用…………中国人民解放军总医院骨科、病理科 (87)

塑料医疗器械

- 塑料节育花的研制与应用…………广东省妇幼保健院、广东省人民医院妇产科 (94)
- 几种创伤救护高分子包扎材料简介…………创伤救护包扎材料试制协作小组
(南京军区总医院整理) (104)
- 心脏起搏器导线的研制与临床应用的初步报告…………江苏新医学院第二附院心血管组 (109)
- 以路线斗争为纲,自力更生试制心脏导管…………上海医疗器械研究所 (110)
- 硅橡胶管插入静脉装置的临床应用…………首都医院外科基本外科组 (113)
- 硅橡胶在人体上的应用…………上海橡胶制品研究所 (119)
- 国产医用硅胶管的临床应用…………中山医学院第一附属医院整形外科 (125)

口腔科材料

协同作战, 密切合作进行“721”补牙材料的研制

- 上海市第六人民医院、上海市合成树脂研究所、中国科学院上海有机化学研究所(128)
- “721”补牙材料的临床使用情况 上海市第六人民医院(132)
- 口腔科用“自凝树脂”性能的改进 北京医学院附属口腔医院、北京大学化学系工厂(136)
- 介绍“741”自凝补牙树脂 上海齿科材料厂、上海第二医学院附属第九人民医院(141)
- 新型自凝基托材料——MB 上海快速装牙小组、上海珊瑚化工厂上海市牙病防治所(143)
- 上海第二医学院附属第九人民医院
- 以路线斗争为纲, 研制医用高分子牙托粉(930Ⅱ号)的几点体会 天津市口腔医院(146)
- 丙烯酸环氧树脂在牙科的应用 中国人民解放军后字244部队口腔系、四川省晨光化学工业研究院(152)
- 羟甲基环氧树脂——硫脲己二胺固化体系在牙科的应用
- 中国人民解放军后字244部队口腔系、四川省晨光化学工业研究院(155)
- “709”镶牙法介绍 天津市北郊区第一医院(162)
- 防龋涂料的研究简况
- 上海树脂厂上海手术器械九厂、上海市牙病中心防治所、第四军医大学口腔系、上海第二医学院口腔系(166)

高分子药物

- 复方聚乙烯醇缩丁醛防护液防治稻田皮炎及其初步毒性试验 广东省职业病防治院(168)
- 医用聚二甲基硅氧烷消泡剂介绍 四川省晨光化工总厂研究院、晨光职工医院(172)
- 甲基硅油消泡气雾剂治疗急性肺水肿84例临床分析 四川医学院附属医院等(176)
- 医用粘合剂临床应用 中山医学院第一附属医院外科(183)
- 硅油乳霜工作小结(摘要) 首都医院药材料(185)
- 试用硅霜制剂的初步小结 首都医院皮肤科(189)
- 甲基硅油预防术后肠粘连的动物实验报告 四川医学院附属医院外科(191)
- 葡聚糖凝胶 上海长征制药厂、中国医学科学院分院(193)

附录: 国外资料综述

- 国外医用高分子材料在医学上应用的概况及其存在问题 中国医学科学院情报组(211)
- 医用高分子材料——性能和品种 天津市合成材料工业研究所(227)
- 医用高分子材料研究的进展 北京大学化学系高分子专业组(263)
- 高分子材料在肿瘤外科的应用 北京日坛医院(291)
- 硬质人造心脏瓣膜更换术文献综述 解放军后字二四二部队第一附属医院胸外科(296)
- 医用硅橡胶在泌尿外科临床的应用 中山医学院第一附属医院泌尿外科(313)

在毛主席革命路线指引下开展塑料输血输液袋的会战

天津市塑料输血输液袋会战组

(一)

用塑料袋来代替传统使用的玻璃瓶，是近十余年来输血输液技术中的一项重要改革和发展，它具有重量轻、体积小，不易破损，使用安全等特点，特别是在战场抢救、担架运输及农村家庭病床输用更显示其优越性。适于战场救护、备荒，从而提高了医疗输血输液的抢救能力。同时由于价钱便宜，故能为国家节约大量资金。因此，研究生产和推广应用塑料输血输液袋对贯彻落实伟大领袖毛主席“备战、备荒、为人民”和“把医疗卫生工作的重点放到农村去”的伟大战略方针具有重要意义。

天津市在上海、北京两地先后试制成功并投产的基础上，在九大团结胜利路线指引下，为了适应苏修陈兵百万于中苏边界，美帝在越南加紧进行战争升级的形势，加强战备，在天津市革委会生产指挥部的统一部署下，于1969年11月组织了由科技、化工、二轻、纺织和卫生系统所属的16个单位参加的，其中包括科研单位、生产单位和使用单位组成的“三结合”“塑料输血输液袋会战组”并委托科技局协同化工局、卫生局和原中国医学科学院输血及血液学研究所(下称医科院血研所)，对此项工作进行具体地组织领导。参与会战组各单位的工人、革命干部和革命知识分子，决心虚心学习上海的先进经验，并立足本市，高水平、高速度、高标准的研制出具有天津特色的塑料输血输液袋，回击帝、修、反的猖狂挑衅。为填补天津市塑料输血输液袋这项空白，为发展我国的医学科学技术作出贡献。在党的一元化领导下，以党的基本路线为纲，充分发扬了文化大革命涌现出来的三结合的优越性，开展了社会主义大协作，大搞群众运动，正确处理学与创的关系。在北京、上海、山西等兄弟省市的大力支持与协助下，在二个月的时间里，经过反复试验，初步试制出了原材料——全部立足于本市，具有一定特点的天津2号配方。在此基础上，会战组又发扬了连续作战的精神，先后在生物学试验、加工工艺、试验生产、临床试用等几个环节上，组织了人力、物力，集中打了几个战役，攻克了几个技术难关，及时地调查了解和解决了前进过程中出现的矛盾，使此项研制工作取得较快的进展和较好的效果。现在我市塑料袋装输液已由天津和平制药厂用天津2号配方进行生产，并建成了从塑料原料进厂到成品出厂的一条龙作业线车间，年产量达200万袋，据初步计算每年可为国家节约资金约62万余元和铝、橡胶、硼砂、纯碱等大量工业上的短线物资。到目前为止已生产了输血输液袋10个品种计300余万袋，所需原材物料均能立足本市，使无毒聚氯乙烯各种助剂，吹塑成型，药剂加工，临床应用，配套成龙，自成一个完整的工业生产体系，产品质量逐步提高。配套结构经多次改进，初步适应了临床需要，其中有半数以上在天津市所属各级医疗单位均已推广使用，初步取得了不同类型的典型经验，在操作上也解决了一些技术问题，在医疗效果上、经济上和生产工艺上都已经显示了塑

料输血输液袋的优越性，受到了广大生产工人、医护人员和病人的欢迎。另外，对于塑料袋的防霉耐寒的研究，经过会战组有关单位几年来的不懈努力，经过多次实验和考察，亦已取得一定成果和进展。

天津市塑料输血输液袋的产生是文化大革命的一个新事物，它的试制成功及其在生产和临床应用等方面取得的成绩是无产阶级文化大革命的伟大成果，是毛主席革命路线的伟大胜利，这充分证明了这次文化大革命“**对于巩固无产阶级专政，防止资本主义复辟，建设社会主义是完全必要的，是非常及时的**”，充分证明了无产阶级文化大革命，是我国生产力的一个强大的推动力，这也是对于林彪效法孔老二鼓吹“克己复礼”，攻击污蔑文化大革命，阴谋复辟资本主义的有力批判。

(二)

塑料输血输液袋是属于高分子化合物，它的研制涉及到高分子化学、塑料加工工艺学、药理学、毒理学、生物化学等学科领域，搞塑料输血输液袋的研制是依靠一个单位单枪匹马，闭门造车去搞，还是开展社会主义大协作，大搞群众运动，充分发挥科研单位、使用单位和生产单位以及工人、革命干部和革命知识分子这两个三结合的优越性，这不仅是搞科学实验的方法问题，而且是个路线问题。事实证明，在党的一元化领导下，开展社会主义大协作，搞好革命的三结合是在生产斗争和科学实验中贯彻执行建设社会主义总路线的较好的组织形式。

天津市塑料输血输液袋在研制过程中，参加这项会战的单位多达16个，组成了内外两个三结合，即由科研单位、生产单位和使用单位参加的三结合以及以工人为主体，由革命干部和革命知识分子参加的三结合。他们为了一个共同的目标，发扬共产主义大协作风格，本着全市一盘棋的方针，密切配合，通力协作，并注意在协作过程中，不同时期的不同侧重，较好地处理了参与会战组的科研单位、生产单位和使用单位之间的关系，发挥了每个单位的特长与积极性，在每个单位，每个具体战役又充分调动了以工人为主体的由革命干部与革命技术人员参加的三结合班子的积极因素，因此，仅用两个月时间，就完成了配方的研制任务。在一年多的时间里就完成了塑料加工工艺、生物学鉴定、试验生产、临床试用等一系列大量工作，例如配方筛选一项工作，参与这项试验的天津红卫化工厂、天津药品检验所、天津油漆厂、原医科院血研所、天津溶剂厂等单位就反复试验了129个配方，共进行了200余次实验。因此参与这项工作的技术人员深有感触地说：“在这么短的时间里要完成这么多的工作量，要是在文化大革命前不搞三结合是不可设想的。”

在组织会战中，会战组遵照毛主席的“**全心全意地依靠工人阶级**”的教导，充分发挥工人阶级在科研工作中的主体作用。他们不仅从政治思想上给革命的技术人员以深刻的教育，同时在解决一些技术问题上和生产问题上，也显示了工人阶级的主力军作用。

天津溶剂厂广大工人为塑料输血输液袋试制配套原料环氧乙酰蓖麻油酸甲酯时，不分早、中、晚班需要上什么班就上什么班，连续奋战了八、九个日日夜夜，按时保质地提供了该种原料的样品。有一个青年工人，为了解决四氢酸酐的原料，推迟婚期，三下锦州办理了二烯，终于解决了问题。

天津红卫化工厂一位老工人，患有脉管炎、高血压等疾病，为了提高吹膜质量，忍着疼

痛连续坚持战斗，终于摸出了没有晶点和气泡的较好的吹塑工艺条件，把塑料薄膜的质量提高到一个新的水平。

天津和平制药厂工人群众在改进自动灌药机的试验中，他们不怕困难，边干边学，走访了本市有关的计量工厂，终于使自动计量灌药机的准确性得到提高，为保证患者安全和塑料袋大输液生产创造了条件。

这些事实充分说明，经过文化大革命锤炼的工人阶级具有高度的路线斗争觉悟，他们最聪明，最有才智，具有丰富的实践经验，工人阶级不但是生产斗争的主力军，而且也能在科学实验中发挥主体作用。这对于林彪一类骗子所宣扬的“老百姓只知道油、盐、酱、醋、柴”和孔老二鼓吹的“上智下愚”的唯心史观的谬论，也是一个有力的批判。

广大科研技术人员通过会战，深入了基层、工厂，虚心接受工人阶级再教育，初步改变了过去闭门搞科研的状态，原医科院血研所、天津市药品检验所、天津市合成材料研究所的科技人员，把办公地点搬进工厂，和工人同学习、同劳动、同战斗，那里有困难就到那里去解决问题。

天津结核病防治院的医务人员，为了推广塑料输血输液袋的操作技术，现身说法，把液袋用针扎进手臂的血管，提着袋子在病房里进行宣传。同时他们在院领导的重视与支持下，充分发动群众，通过多次反复实践与认识，初步摸索出一套适合临床应用的操作系统，为输血输液袋的临床推广使用打下了基础。

天津化工厂的一位技术人员，了解到我国边防战士，在珍宝岛对苏修的自卫反击战中，由于用上了塑料输血输液袋，使伤员得到了及时的抢救，减少了伤亡，认识到搞好塑料输血输液袋的研制，就是对苏修社会帝国主义的沉重打击，明确了试制塑料输血输液袋的意义，在试验无毒聚氯乙烯树脂时，孩子病危，家里打电报来，他坚持在工厂进行试验，后来，孩子死去又打电报来，但他仍坚持到试验完了后才回去。

参加会战的有关领导干部，在会战过程中狠抓路线教育，用各种形式批判和抵制会战过程中，出现的各种资产阶级思潮和不良倾向。深入实际密切联系群众，进行调查研究，掌握动态，根据会战过程中各个不同阶段出现的不同情况，采取适宜的组织形式，适应会战的需要，及时解决前进过程中出现的问题，把会战从一个高潮推向另一个高潮，例如：在进行临床试用时，有些医务人员习惯于玻璃瓶，不能一下适应塑料袋的使用方法，加之塑料袋的管、件、袋配套结构亦不够完善，因此一度形成塑料袋适用于农村不适用于城市；适用于战时，不适用于平时；适用于小医院，不适用于大医院；适用于部队，不适用于地方；适用于病房，不适用于手术等片面看法，影响了塑料袋的推广，卫生局有关领导了解到这一情况，采取了措施，组织了本市有关单位的医护人员，成立临床推广小组，大力进行宣传推广塑料输血输液袋的优点和使用方法，逐步改变了某些医务人员的看法和使用习惯。同时也为使用人员解决了一些如在输注过程中的加药、排气等具体技术问题，推广小组还针对配套结构上的一些不足之处，协助工厂等部门进行改进，使配套结构的实用水平不断提高。在此基础上，卫生局还根据不同情况，经常召开和举办塑料输血输液袋的临床使用经验交流会、现场会、学习班，科技局、化工局、卫生局革委会付主任和领导干部亲临现场观察作指示，给广大医务人员以很大鼓舞，从而将塑料袋的临床推广工作大大推向前进。

参加会战的科研、生产、使用单位之间，始终密切配合，互相协作，充分发扬了共产主

义风格和一盘棋精神。会战需要什么就干什么就无条件的提供什么，如天津溶剂厂，为配合改变配方助剂提高塑料输血输液袋的耐寒性，及时地提供了各种要求的内外增塑剂，计十二个品种600余公斤。为了适应塑料袋的特殊要求，在不到一个月的时间里，通过反复试验，把塑料增塑剂邻苯二甲酸二辛酯的质量提高到新的水平。天津化工厂在没有专业设计和施工人员的情况下，发动群众，坚持自力更生，利用废旧设备，本着少花钱多办事和不花钱也办事的精神，土法上马，一个月内就初步完成年产300吨无毒聚氯乙烯车间的改建和设备安装任务。天津和平药厂发动广大工人群众，在半个月就突击完成生产设备安装和车间改造工作，为塑料袋输液的投入生产创造了条件。

天津市药品检验所和原医科院血研所等单位，在二个多月的时间里，对所研制出来的二号配方，完成了大量的理化、动物、血液保存、临床试用等工作。其中仅临床考察一项，就发动了部队、地方等的不同类型的医院共20余单位，只用了二十余天的时间就完成了2200多袋的临床考察工作。

天津市中心妇产科医院在推广应用塑料袋工作中，善于不断总结经验，克服应用塑料袋过程中所遇到的困难，他们针对原有制剂室不适用于回收和制造塑料袋输液，因地制宜，自力更生，大搞土设备，小机器，为塑料输血输液袋在医院药房制剂方面闯出了一条路子，是城市医院自制塑料输血输液袋的先进典型单位。天津市静海县医院和王口公社卫生院，因陋就简，就地取材，从1969年开始就应用塑料袋输液，并进行制剂生产，几年来一直坚持使用和生，这对改变农村医疗卫生的面貌，巩固合作医疗制度，提供了物质保证，同时由于广大赤脚医生和医务人员的努力，亦为在农村使用塑料输血输液袋提供了经验。

由于参与会战各单位高速度、高质量，完成会战组所下达的各项任务，发挥自己的特长，发扬了龙江风格，使整个会战以较快的速度进行，取得了较好的效果。

事实证明只要我们充分发挥社会主义的优越性，用马列主义毛泽东思想武装广大干部和革命知识分子，坚持党的基本路线，在党的一元化领导下统一指挥，充分发挥两个三结合的特点和优越性，深入调查研究，及时解决前进过程中出现的问题，并注意总结正反两个方面的经验，就能使社会主义协作之花结出丰硕的成果。

(三)

毛主席教导我们：“社会主义社会是一个相当长的历史阶段，在社会主义这个历史阶段中，还存在着阶级、阶级矛盾和阶级斗争，存在着社会主义和资本主义两条道路的斗争。”天津市塑料输血输液会战过程同样地也不是风平浪静的，而是充满了两种思想、两条路线的斗争，要使整个会战沿着毛主席的革命路线前进，取得预期的效果就要以党的基本路线为纲，搞好革命的三结合，正确处理在革命三结合过程中遇到的问题。

我们认为要搞好革命的三结合，就必须深入开展路线教育，用马列主义、毛泽东思想统帅整个会战过程，抵制和批判形形色色的各种非无产阶级思想和不正之风，并善于把各种非无产阶级思想引导到正确的轨道上来，使参加会战的各单位的革命工人、干部和知识分子提高路线斗争觉悟，明确会战的目的和意义。在会战初期，会战组通过举办学习班、批判会和忆苦会等各种形式，反复进行战备教育和路线教育，使参加会战的全体职工充分认识到搞塑料输血输液袋是战备的需要，是支援世界革命的需要，多快好省地搞好塑料袋的研制，是贯

彻执行毛主席革命路线的具体体现。通过路线教育，极大的提高了广大工人群众的路线斗争觉悟，调动了积极性，天津化工厂老工人纷纷贴出大字报表示决心以实际行动来回击苏修社会帝国主义的侵略，他们放弃了星期日的休息，连续作战，利用连续聚合设备进行试验，没有设备把几百公斤蒸馏水送上三楼，就用人工往上扛，终于成功地试制了无毒聚氯乙烯树脂，为二号配方的研制争取了时间。

要搞好革命的三结合，就必须处理局部和全局的关系。组成会战组各单位和整个会战组的关系，是局部和全局的关系，如何使本单位本部门局部利益服从会战组的全局利益，这是在会战过程中自始至终必须处理的问题。会战组领导针对这个问题，经常的、反复的对参加会战的各个单位，用毛主席“要提倡顾全大局”的教导进行树立全局观念的教育，批判、克服本位主义的不良倾向，并采取适当的组织措施，使三结合会战组不断巩固和发展，如在会战开始阶段，为了解决试制无毒聚氯乙烯树脂这个有关全局性的主要矛盾，原医科院血研所、天津红卫化工厂、天津药品检验所等单位，派出有经验的同志，暂时放弃了局部的工作，到天津化工厂一起进行试制，集中了集体智慧，缩短了试制周期。

要搞好革命的三结合，就必须正确处理“主角”和“配角”的关系。经验证明，在会战过程中，总是要有一些单位处于解决矛盾的主导地位，即所谓“主角”，而亦必须有一些单位去担当“配角”这是事物本身发展规律所决定，是会战的工作需要。参加会战的绝大多数单位，都能自觉地防止和批判那种“以我为核心”的错误思想，较好地处理这一关系，为革命甘当“配角”，做出了很多的有益工作。如天津溶剂厂接受会战组所下达的试制增塑剂的任务，其特点是“品种多，用量小、质量高、要得急”，这样的产品全得由试验车间用小试和中试设备进行试制和再制，这样就与本单位的生产发生了矛盾，但是溶剂厂的同志树立了全局观点，狠批了“大利大干，小利小干，无利不干”的资本主义经营思想，克服本单位的各种困难，按质、保量、及时地提供了试制产品，为革命甘当“配角”，使会战组的整个试制工作正常进行得到了保证。

要搞好革命的三结合，还必须正确对待荣誉与困难的问题。在会战中出了成果，有了荣誉，是抢还是让；出现了困难是勇于承担，还是推给人家，这不仅是一个风格问题，也是世界观的问题，搞成名成家，技术第一，技术垄断、技术封锁，是资产阶级世界观的必然反映，就必然会导致争名利、出风头抢荣誉这种不良倾向，就会影响到三结合班子内部的团结。事实上，天津市塑料输血输液袋会战的成果决不是一两个单位能搞出来的，而是所有与会战单位集体力量和智慧的结晶，只有批判了这种错误倾向，才能树立共产主义世界观，才能见荣誉就让，见困难就上，才能使三结合的班子内部团结不断巩固。

要搞好革命的三结合，还必须处理好分工与协作的关系。由于塑料袋的研制涉及很多部门，很多行业、很多单位，因此，开展此项工作必须由有关单位进行密切的协作，明确的分工，但是分工与协作的关系，是对立统一辩证的关系，是具有有机联系的整体，每个单位既应有明确的分工，作好会战组分配的“份内”工作，又要发挥协作精神，勇于承担协作组范围内一些必须承担的“份外”工作，必须批判那种“只扫自己门前雪，不顾他人瓦上霜”的机械、孤立地对待分工的错误观点，例如原医科院血研所在会战中承担配方筛选、生物学试验等工作，他们不但很好的完成了所分担的各项工作，而且还总结了过去科研工作中重研究成果，不重视推广和效果，使很多科研成果，由于在推广和生产过程中，出现的问

题未及时解决，而逐渐的不了了之的经验教训，发扬了一杆子到底的精神，自始至终关心塑料袋的扩大生产和临床应用等情况，他们帮助生产厂、天津和平制药厂建立了科学试验场地，培训了科研人员，开展塑料袋防霉、耐寒等课题的研究，使科研成果更好的为生产服务，加强了科研与生产的联系。天津和平制药厂是承担生产塑料袋的工厂，它们派出专人 与医院同志组成临床推广小组，调查了解塑料袋临床使用过程中出现的问题，同时将所了解到的情况带到厂里，进行改进。正由于这种分工不分家的思想，才使塑料输血输液袋的研制、生产、应用中各个不同的环节密切配合，使会战组整个工作取得较好的效果。

(四)

天津市塑料输血输液袋会战虽然在中国人民解放军和北京、上海、山西等省市兄弟单位的大力支援下，取得初步成果，但目前尚存在一些不足之处。如塑料袋外防霉和塑料袋的耐寒研究，经过几年来通过不同途径的试验和探索，现已取得一定进展，但仍需进一步加强力量尽快取得成果，并适时向生产推广。在新材料的研究方面，仍需加强力量，以使现有的工艺进一步改进。在生产工艺上，尚有较多薄弱环节，特别是手工操作比重较大，急需提高机械化、自动化水平。原材料、成品的质量尚不够稳定，品种规格尚不能完全适应临床需要，现有配套结构，在处理一些危重和复杂病症上，仍有一定困难，故仍需进一步改进，在输血袋的推广与普及上，还需作出进一步努力。在输液袋及配套结构的供应渠道上，尚未完全畅通。我们相信，只要我们坚定的执行毛主席的革命路线，坚持两个三结合，大搞社会主义的大协作，谦虚谨慎，经常不断地总结经验，我们就能克服和解决前进过程中所出现的困难和问题，使塑料输血输液袋这一新事物日臻完善为社会主义祖国做出更大的贡献。

关于塑料输血输液袋生产情况的总结报告

天津市和平制药厂

(一) 概况

近十几年来，在输血输液中用塑料袋来代替传统使用的玻璃吊瓶，是带有方向性的一种重大变革。我市在上海、北京两地相继试制成功塑料输血输液袋的基础上，于1969年11月在天津市革命委员会生产指挥部的直接领导和布署下，组成了塑料输血输液袋会战组。开展社会主义大协作，充分发挥了两个三结合的优越性，在原材料立足于本市的基础上，初步试制出“天津2号配方”塑料输血输液袋，并进行了临床试用，获得可喜成果。

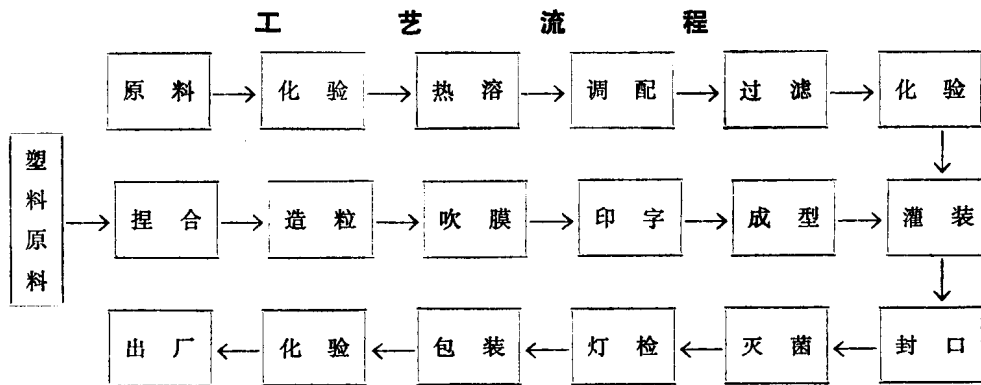
1971年我厂在协作组的大力指导和帮助下，利用天津2号配方生产的袋子进行小规模的生产，为今后的大规模工业生产作工艺上的探索和技术上的准备，1972年我厂发动了广大工人群众，发扬自力更生艰苦奋斗的精神，克服厂房狭小，设备简陋的不利因素，自己动手，对原生产大吊瓶的输液车间进行改造和重建，在半个月时间内建成了塑料输血输液车间，砍掉了生产十余年的大吊瓶。并于7月份进行投产，获得成功。以后我们又在天津市化工局，科技局等领导机构的领导下，在协作组兄弟单位的大力支持下，对原有工艺设备进行了调整、充实，新建了塑料捏合、造粒、吹膜、热合等工序，逐步地建立起一套从原料进厂到成品包装出厂的“一条龙”生产作业线。保证了产品的质量，大大减少了物质的周转过程，节省了运输费用。至目前为止，在二年多的时间里，我们用天津2号配方生产了塑料输血输液袋二个规格（500毫升和250毫升装），10个品种计300余万袋，工艺和产品质量基本稳定，并做了部分配套结构上的改进，初步适应了临床上的需要，在本市不同类型的医院中已开始推广使用，一年多的生产实践证明，塑料袋与玻璃瓶相比，具有重量轻，体积小，生产劳动强度低，不易破损，使用安全，节约资金和一些国家急需的短线物资等一系列突出优点，在医疗效果和经济上均显示了较大的优越性，尤其适于农村家庭病房和战时抢救使用，这对落实毛主席的“备战，备荒、为人民”和“把医疗卫生工作的重点放到农村去”的《六·二六》指示具有一定意义。

(二) 工艺情况

目前我厂生产大输液是从塑料原料开始到成品包装出厂已完成了一条龙的连续流水作业，其塑料袋工艺流程如下：（见下页）。

根据天津市输血输液袋会战组原先安排，由天津红卫化工厂进行吹膜，由天津新时代塑料厂热合成型，做成袋子后由我厂进行装药，但经过一段实践，发现由于塑料袋易带静电，容易吸尘，天津红卫化工厂吹出膜后又转至天津新时代塑料厂热合，最后运至我厂用大量蒸馏水冲洗三次后才灌药，这样不仅几经周折，往返运输，而且由于袋子不清洁，不易清洗，影响了成品质量。据此，我厂在会战组和各兄弟单位支持下，发扬自力更生精神，建立了从塑料原料开始，直接作成袋子，至成品出厂的一条龙作业线，并在某些环节中采取了措施，

如增加吹塑机的空气过滤装置，使进入输液薄膜中的空气洁净无尘，改善了热合组内的卫生条件，增加了铜签的无菌处理，袋子热合成型后放置于密闭环境等，这样，不仅使药液的澄明度有了提高，质量有了保证，而且袋子成形后立即灌装，省去烦琐复杂的洗袋工序，节约了全部洗袋的劳动力和设备，据现有生产规模初步计算，可节约蒸馏水约1450吨计58,000元，自来水24,000吨，煤300吨。现在这一工艺路线经过一年多的生产实践考验，已基本成熟稳定，日产量已达7,000支左右，近二年来已生产液袋300余万支，其中包括706代血浆、甘露醇、山梨醇、葡萄糖注射液、复方氯化钠注射液等10个品种，500毫升装和250毫升装二种规格，产品产量质量基本稳定，技术经济指标有所提高，如1972年灯检合格率平均为94.69%，1973年一季度为98%，1974年一季度为99.72%，车间工人和干部基本熟悉和掌握了生产工艺、操作技术和生产管理，并已建立了一套生产技术管理制度，如岗位责任制，操作规程，质量检验制，对稳定生产工艺、提高产品质量发挥了一定作用。



(三) 效果

我厂系天津市生产大输液的老厂，二十余年来虽然在工艺上经过几次大的变动，“两头尖”的输液瓶到带胶塞铝盖的大吊瓶。但从根本上并未离开玻璃瓶的范围，自建立了塑料装大输液作业线以来，经过几年来的生产实践和临床应用，使我们深深体会到塑料袋较玻璃瓶不仅在经济效果上还是使用效果上有其突出之优点，深受广大生产工人的欢迎，主要表现如下：

1. 大大降低劳动强度，提高了劳动生产率。 我厂原生产玻璃瓶输液作业线，由于机械化水平低，劳动强度大，如灭菌组平均每人每天负重4吨以上，同时极易造成工伤事故，每遇出锅，瓶子经常热爆，使操作人员烫伤和玻璃片刺伤，该组工人手脚上都有不同程度的创伤，而生产塑料袋后，基本上消除了工伤事故，劳动强度大大降低，每人每日负重量降低到0.2吨。

2. 节约资金 我厂生产玻璃瓶输液原由玻璃厂提供瓶子，现由塑料原料开始，直接生产袋子，砍掉了玻璃厂生产的大吊瓶。以年产量200万袋计，仅市内瓶子运输一项，就节约卡车424辆次，同时，由于塑料袋体积小，20袋包装纸箱由0.0328立方米降至0.0182立方米每年可节约包装纸60吨左右，还可节约铝盖和胶塞各200万个，合橡胶6,000公斤，铝4,000公斤。塑料袋成本为0.14元，玻璃瓶为0.30元，降低53%，而成品成本可降低30%左右，合计全年可节约人民币62万余元。

3. 提高质量 原玻璃瓶输液在贮存一年以上时，部分产品不同程度出现沉淀，脱片现象，即不能使用。塑料袋装大输液我厂1972年生产的产品澄明度至今仍合格，据有关单位观察，液袋有贮存六年之久而药液澄明度亦未有变化，因此，大大地延长了药液的贮存周期。

诚然，我厂塑料输血输液袋生产时间尚不够长，所积累的工艺技术数据仍不够充分，尚有许多薄弱环节和急待改进之处，如液袋外防霉问题，虽经数年不同途径的研究，目前已有了一定进展，但仍有很多工作要做，并有待于在生产上进一步推广。生产中手工操作比重大，机械化、自动化水平不高，需进一步进行技术改造，产品质量不够稳定，如液袋由于热合不好而使成品出现渗漏现象，配套结构尚不能完全适应临床需要，我们相信只要我们遵照毛主席“在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的……永远不会停留在一个水平上”的教导，这些问题是能够解决的，我们决心向兄弟单位学习，不断总结经验，将塑料输血输液袋的生产水平提高到一个新的高度，为中国革命和世界革命作出贡献。

上海塑料输血用具推广使用情况汇报

上海生物制品研究所

国产塑料输血用具是1967年由天津、北京、上海有关单位共同协作试制成功，这是无产阶级文化大革命中出现的新的科学成果。在十大精神鼓舞下，有关单位的工人、干部和革命知识分子以党的基本路线为纲，努力学习马列主义毛主席著作，深入开展革命大批判，狠批林彪一伙污蔑无产阶级文化大革命的伟大成果，扼杀新生事物的滔天罪行，进一步激发了社会主义革命和社会主义建设的积极性，走自力更生的道路，大搞技术革新，试制成功了几种设备，改革了塑料血袋的加工工艺，使采血、输血更加安全，更有利于平战结合，不但应用于市内采血，还可以到工厂、农村采血，促进了上海塑料输血用具的推广使用。现已达全市总采血量的三分之一以上。我们决心在党的领导下，以批林批孔为动力，虚心向各兄弟省、市学习，加快速度积极推广塑料输血用具，力争年内做到全部用塑料血袋代替玻璃瓶——乳胶输血用具，为在上海市输血用具上来一个彻底的变革，促进输血事业进一步发展做出成绩。

现将上海市塑料输血用具使用概况汇报如下：

一、塑料输血用具使用概况

上海市从1968年开始，先后在部队、浦东中心、胸科、华山、等13个医院使用。第一人民医院以路线为纲，从战备出发，不断总结经验，逐步推广应用，于1970年开始进行小量试用，逐步推广全院，一年就采血8,025人次，情况良好，受到欢迎。为上海进一步推广使用提供了经验。

1972年10月我所开始部分使用塑料血袋，供应6个医院临床用血，1973年扩大到11个医院。

但是总的来讲，这几年我们对它的认识也是在实践斗争中逐步提高的。毛主席教导我们：“思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。”塑料输血用具是无产阶级文化大革命中在医疗工作方面诞生的新事物。对它是满腔热情的支持，还是泼冷水，是肯定成绩，看到问题，改进提高，不断完善，还是看到问题，就不敢前进呢？这里是贯穿着路线斗争和思想斗争的。当我们听到：塑料袋天冷变硬易破，天热易长霉，不如玻璃瓶好；当我们看到：采血过程流速慢，个别袋有凝块，临床输用有意见，有的同志干脆用剪刀剪个大口把血到入玻璃瓶再用，认为这是抢救病人需要，少数同志又感到：塑料袋是不如玻璃瓶好，加上原料经费都遇到了困难，如此等等，我们对这些现象，不是从执行路线上找原因，查问题，而是片面地看待一些外因，就事论事，在思想上对这个新生事物产生动摇，怀疑它不成熟，怕出问题，担风险。所以列入不到议事日程和工作计划，使塑料输血用具的推广使用和改进提高，一度出现低潮。

在批林批孔运动中，我们学习了十大文件和毛主席有关著作，特别是伟大的批林批孔运动深深地教育了我们：要不要推广使用和改进提高塑料输血用具，是路线问题，是对待新事

物的态度问题。认识提高以后，我们就遵照毛主席“我们应当相信群众，我们应当相信党，这是两条根本的原理”的教导，深入群众，依靠群众，发动群众，针对上述存在的问题，进行科学的调查研究，分析解决。采取走出去的方法，到医院、到临床，宣传优越性，了解存在的问题，研究它的规律，互相交流，共同解决。同时，大搞技术革新，改进了生产工艺，试制了小型高频热合机（如图一）、自动称量器（如图二），半自动化灌装机（如图三），提高了生产，方便了使用。其次我们又采取请进来，开交流会、座谈会，让先行单位介绍经验，谈路线，谈思想，谈技术，谈解决问题的方法，促进了塑料袋推广使用的速度。基层单位的同志反应说：这个方法好，对新生事物以路线为纲，否则就要因循守旧，停止不前。更重要的是：依靠上级党的领导，指明方向，经常主动请示汇报，并解决工作中存在的一些问题。对于原料、设备、经费等问题，还有待于各级有关领导给予支持和解决。

路线觉悟提高了，群众的积极性更大了，塑料袋的优越性也就在实践中更加显示出来了。同时通过改进提高，使用更安全方便了。“塑料袋不如玻璃瓶好”的看法也转变了，认为塑料袋比玻璃瓶好了。在天津和平药厂、上海化工厂、燎原化工厂等单位支持下，塑料袋的使用获得了新的发展，进行了较大规模的生产和采血，特别是试行了更大规模的下乡下厂采血工作。目前，全市已有24家主要医院使用了塑料输血用具，总共采血达五万多袋，为全面使用打下了良好的基础。在中央13号文件的鼓舞下，广大干部、群众社会主义积极性更为高涨，决心加快推广使用步伐，争取尽早全面使用塑料输血用具。

毛主席教导我们：“为什么人的问题，是一个根本问题”。塑料袋的研究、试制、推广这个过程，始终是贯穿着为什么人的问题，离开了这个问题，科研工作就一事无成。坚决执行，就能知难而进，战无不胜，不断发展，取得新的胜利。

二、塑料袋玻璃瓶两种输血用具在临床使用中的初步比较

塑料输血用具在上海部份医院推广后，医务人员认为它反应少，但也存在问题，特别在使用初期，易产生凝血块，经过改进，现已基本克服。今年2月份我们调查了6个医院部份资料，玻璃瓶为522人次，塑料袋719人次，两者的反应及凝血块的比较如下表：

表1 输血情况统计

容 器	项 目							
	使 用 人 次	凝 血 块		输 血 反 应				
		人 次	%	发 热	寻 麻 疹	其 他	共 计	%
玻 瓶	522	2	0.38%	10	2	15	27	5.2%
塑 料 袋	719	9	1.25%	6	2	7	15	2.1%

表1为6个医院1974年2月22~3月20日使用情况统计，由于医院工作较忙，使用人次有很多漏登，同时临床用血大都为手术病人，输血反应较难观察，不易准确统计。医护人员普遍认为用塑料输血用具输血反应明显少于玻璃瓶。表内数字也初步说明，塑料输血用具输血反应较少，但凝血块仍较玻璃瓶多待解决（最近有进一步减少）。

三、塑料输血用具的优越性

（一）密封性较好，使用安全，有利于血液保存，有利于提高输血质量；塑料袋由于袋

壁光滑、柔软，袋内空气少而有利于血液保存。同时由于密封性较好，采血、输血过程中不要排气或通气，而能减少细菌污染的机会，提高输血质量。也可在多种条件下加压快速输用。对此，医护人员深有体会的说：“塑料袋好，拿起来方便，用起来安全”。

(二) 便于运输、携带：塑料袋体积小，份量轻。空袋重量为同容积空玻璃瓶的 $\frac{1}{13}$ ，可大大减少运输和生产中的劳动强度。用玻璃瓶灌装保养液，生产时要用小车来回推，而用塑料袋只要用三只大号塑料盆装就可以了。特别是有利于外出采血，运输方便。在运输过程中所受到的运输振荡，明显小于玻璃瓶。我们用塑料袋到徐州、湖州、上海郊区公社进行采血，经过火车、汽车长途运输，袋内血球、血浆之间界限清楚，而玻璃瓶内的血液已完全混匀为红色，分不清血球与血浆的界限（如图四）。

采血时，血库同志事先在无菌室，将采血器连接好，放在包布内，每5付一包100付装一只铝皮箱（玻璃瓶只可装28只），临采血时随用随拿。采好血后立即用随带的小型高频热合机封口，既清洁，占地又小。用玻璃瓶就要占很大的地方，至少要用两张台子，现场插瓶，连接采血器，人多灰尘大，容易污染。

(三) 分血浆方便：不要排气、通气（如图五），血浆产量高，可较玻璃瓶提高10%以上。如果年产血浆一万人次献血员的血，即可减少献血员一千人次，可节约大量人力、物力和财力，具有政治、经济意义。

(四) 结构简单，生产工艺方便，价格便宜：塑料袋清洁度好，无需酸碱处理，如在吹塑热合过程中，环境清洁度高就可以直接装保养液，操作方便。目前我们改用半自动装液和高频封口，七个人每小时由原来700袋提高到1200袋。

1只塑料血袋的价值，仅相当于玻璃瓶上的1只橡胶盖和1只收缩套；塑料导管每1米为0.05元（每次最多消耗0.1元），而乳胶管每1米要0.8元（每次平均消耗至少0.2元）；塑料薄膜及导管废品回收以50%计算，一年为7,000元以上。另外，我们用玻璃器材，每年要消耗硫酸1,200公斤，重铬酸钾30公斤。如果全部使用塑料输血用具，而且袋和导管只用一次，全年以24万人次献血员的话，仅以上几项，就可为国家节约3万多元。同时，塑料输血用具采血、输血、分浆总共只要3支针头，玻璃——乳胶输血器材则共要8支针头，需积压不锈钢排气针、插瓶针、分浆针近3.5万支，价值2.4万元以上。其他玻璃瓶损耗、铝盖、端螺盖等也可节约不少。

综上所述，上海经过四年多来的临床使用，总共采血近5万多袋，实践使我们进一步认识了塑料输血用具的优越性，证明它不仅适应战备需要，也有利于提高输血质量，更符合节约的原则。另一方面也考查了它的技术和生产工艺水平，已经具备了大力推广使用的条件，可以全面应用。

但是，任何新事物的成长，都有一个过程，塑料输血用具的试制成功和推广使用，虽然取得了一些成绩，仍还是“万里长征走完了第一步”，它还存在不少问题，如采血流速不易观察，保存与生产过程处理不好，袋壁外层易长霉，必须进一步研究，使其不断完善，更好地为工农兵服务，为赶超国际先进水平做出成绩。