

全国理疗医师进修讲议

理疗专业科研工作基本知识

金 石 正

进修班教学办公室

理疗专业科研工作基本知识

建国以来，在毛主席的无产阶级革命路线指引下，我国科学技术工作取得很大成绩。但是由于林彪、“四人帮”的干扰破坏，我国科学技术事业受到极大的摧残。粉碎了“四人帮”，我国社会主义革命和建设进入了新的发片时期，一向向科学技术现代化进军的伟大革命群众运动正在迅猛兴起。为了适应形势发展的需要，不断提高理疗专业学术水平，理疗工作者要在医疗实践中进行临床疗效观察和研究，同时也应重视并开展基础理论、作用机理等方面的研究。现将与理疗专业科研工作有关的一些基本知识和方法作一简介。

一、医学科学实验的基本组成成分

医学科学研究工作一般可分为现场调查研究、临床研究、实验研究等。无论是临床研究或实验研究，医学科学实验已括三个基本组成成分：1、处理因素；2、实验研究对象；3、实验效应。例如在观察超短波对支气管肺炎患者治疗效果的临床研究中，超短波是处理因素；支气管肺炎患者是实验研究对象；治疗结果就是实验效应。

(一) 处理因素

凡是科学实验中要研究的因素，统称为处理因素（或处理）。这是数理统计学中的术语。治疗某病的理疗方法，营养实验中的各种饲料，药理实验中的各种药物等等，都是处理因素。对照也是一种处理。

在每一项实验中，影响实验结果的因素很多。研究者要选择主要的因素，即抓住主要矛盾进行研究。例如要观察特性支

气管炎的治疗效果，而影响疗效的因素很多。病型、病特、病程、年龄、治疗季节、治疗方法、治疗剂量等等。都可影响疗效。研究者要确定处理因素，严格控制各种可能影响实验效应的其他因素。

同一处理因素可有不同水平，即不同的处理强度。例如可将某种矿泉浴的温度，某种理疗方法的剂量，分成几个等级。

(二) 实验研究对象

实验研究对象亦称为实验单位、实验对象或受试对象。在医学实验中，实验研究对象可以是人、动物、标本等。

在动物实验中，首先要确定种类，然后要考虑品种、性别、年龄、体重、营养状态、健康情况等。通常采用雌雄各半的成年动物。本单位繁殖的动物，实验前应进行健康检查，并饲养观察一段时间，着重检查有无影响实验结果的疾病。不合格的动物，必须予以剔除。精细的实验研究要求选纯种、同窝或自行繁殖的动物。某些实验中采用病理模型动物。这些动物经过药物、手术或其他措施，处于一定的病理状态，其抵抗力低于正常动物，需注意护理。

若要研究某处理因素对人体的生理作用，受试对象应是健康人。这就应考虑受试者的年龄、性别、籍贯、工作、生活条件等。进行临床研究时，往往观察处理因素（某药物或某疗法）的治疗效果，受试对象是病人，必须制订诊断标准，对每个患者都要明确诊断。如果不能排除某患者是否患有另一种影响研究结果的病，则不应选为实验研究对象。此外，还应考虑患者的年龄、病特、病程等情况。

(三) 实验效应

由处理因素引起的实验研究对象的反应称为实验效应或处理反应。在任何科学实验中，处理和反应在质与量方面存在一定的关系，即当处理发生质的改变时，反应亦有质的变

化；随着处理强度的增加，反应亦增强。但是实际上由于生物反应的特性，处理与反应强度并不完全成正比。一般有一个引起最弱反应的处理强度。低于这个处理强度，机体不产生反应。逐渐增加处理强度，反应逐渐增强，最后达峰值。如果继续增加处理强度，机体反应不再增强。因此，研究者必须选择适当的处理强度，使实验效应较为敏感可靠。通常选择能引起中等程度反应的处理强度。在研究物理因子或药物对机体的作用时，还应掌握引起最弱反应的剂量反应最大安全量。

二 科研工作的一般程序

科学研究工作的程序大致可分为以下步骤：准备阶段、预初试验阶段、实验设计及进行实验阶段、结果分析与总结阶段。

(一) 准备阶段

准备工作的好坏，直接关系到科研工作能否达到预期目的。所以对每项科学研究工作，必须进行充分周密的准备，包括思想、理论、技术以及物质等方面的准备。

首先要根据工作的需要与可能，选择研究的题目。科研题目一般是在工作实践中所发现和需要研究解决的问题。选题应符合三大革命实践的需要。在医院开刀科研工作，要以不影响临床医疗，有利于病人，有利于提高医疗质量为前提。要从实际出发，根据研究人员的技术水平、工作经验、本单位的人力、设备、时间等条件，选定于临床工作有关或基础理论方面的研究题目。题目不宜过多、过大、过难。

着手进行科学研究之前，应充分收集与本研究题目有关的文献资料，以了解国内外关于该项研究的历史和现状，吸取别人实践的经验教训，避免不必要的重复。在阅读文献

的过程中，要反复进行思考，善于发现别人还没有提出的问题。对文献中的讨论和结论，不要无保留地接受，要处理好批判与继承的关系。

科研题目确定之后，参加研究工作的主要负责人经过认真的准备，应组织有关人员进行讨论，提出科学设想，在此基础上制订科研计划。

科研计划的主要内容包括：1、研究题目及其目的意义；2、国内外研究进展情况和发展趋向；3、采用的研究方法和途径，观察项目和指标；4、研究工作的进程和阶段划分；5、参加研究人员的组织分工；6、工作量的预计，必需的工作条件等。

在准备阶段要认真进行技术训练，掌握实验方法，建立指标。此外，要作好仪器、试剂、实验对象等方面的准备，尤其要注意校正实验仪器的误差。

(二) 预初试验阶段

预初试验往往与技术准备联在一起进行。预试的目的在于为正式的实验设计提供依据和资料。原则上应该在充分掌握实验方法的基础上，才进行预初试验。否则操作方法不统一，不正确，就达不到预试目的。在技术准备阶段，主要是掌握操作技术，建立各种指标。在预初试验阶段，要着重观察各种处理因素，如不同的理疗方法、不同治疗剂量对患者、正常人或实验动物的某些影响。有关处理因素、实验对象、指标、环境等方面的问题，都应通过预初试验得到初步的答案。研究者要根据预试的结果，估计处理因素所引起的指标改变程度，考虑处理的分配如何进行等等。在临床研究中，可对个别病例作试探性观察，以了解选定的方法有无成功的希望，观察指标及方法是否合适，有哪些问题需要注意。

(三) 实验设计及进行实验阶段

实验设计的内容和方法将在第四节中专门介绍。不论在

行哪一项研究工作，都必须进行调查、观察、登记。研究者要特别注意收集和积累各种有用的资料。要预先制订各种表格（个案登记表、分类登记表、实验记录表、疗效观察表、远期疗效随访表等），明确填表的要求。原始资料包括实验数据、检验、X线、同位素、超声波检查结果以及照片、标本、实物等，都应妥善保管存档。要对客观现象进行系统、周密、细微的观察和描述，必须如实地反映客观情况。在科研过程中应有记事日记，对实验资料进行阶段分析和小结。发现问题后认真分析原因，必要时对原计划进行修订。

（四）结果分析与总结阶段

在实验阶段对所研究的事物进行了系统和周密的观察，并不等于已掌握了它的客观规律。要把积累的资料加以整理和分析。对有疑点的资料要认真考核，防止虚假的材料混入。如果发现重要的资料遗漏，应重复观察研究，将资料补全。然后进行统计分析，推理判断，从中找出事物的客观规律，作出实验研究的结论。结论是否真实可靠，首先取决于实验方法是否正确，资料是否完整与可靠。另外，应该注意的是，假如分析的方法不对，往往可以导致错误的结论。对实验数据不用数理统计的方法进行分析，可使判断和结论发生错误。统计方法可以帮助研究者用较少的人力、时间，获得比较可靠的结论。但是如果实验设计不合理，观察方法不当，资料不准确，则再好的统计方法亦无能为力。

将科学研究过程中所得到的资料进行分析整理，并得出结论后，要用文字和图表等表达出来，写出总结或论文。

三 科研工作中应注意的几个问题

进行理疗专业科学研究和其他专业科学研究工作一样，必须具有严肃的态度，严密的方法、严格的要求。这里着重

提出几个应特别注意的问题。

(一) 随机

任何实验研究和临床观察，都不可能在全体动物或病人身上进行，而只能抽取全体对象中的少数样本。实验研究的目的是希望通过对样本的研究，将获得的结论推广到总体。要使样本能代表总体，必须按照随机的原则抽取样本和分配样本。

随机不是随便，而是随着偶然碰上的机会，即不依实验者的主观愿望，或客观上无意识的形响，使样本中每一个体都有完全均等的机会被抽取或分配到某一组。简单的随机化方法是抽签，一般可用随机数字表。随机化是数理统计方法的基础，统计字中所有的公式和工具表，都是根据随机原理制订的。如果违背了随机原理，就不能正确运用这些公式和表。目前不少理疗效果的临床观察未经科研设计，未运用随机化的方法。按统计学的原则，未经随机分组的统计数据是不能进行显著性测验的；即使按照统计学公式求出了P值，也是没有意义的。

(二) 对照

科学实验必须设对照，有比较才能鉴别。有无对照及对照比较的安排是否合理，是实验设计是否严密的至要标志。对照一般可分为实验对照和历史对照两类。在实验对照中，必须使实验组与对照组除处理因素外，其余条件都基本一样或尽量相似，必要时设空白对照。历史对照是与往年本单位或其他单位的研究相比较。这里有一定意义，但由于具体条件不同，前后研究的结果往往不能进行比较。

在临床研究中，为了确切地评价某种疗法或药物的疗效，也应同时设对照组进行比较。无论实验组或对照组，都要以有利于病人为前提。为了研究某种理疗方法的效果，可把药物治疗或其他疗法作为对照。实验组和对照组的例数应相等。

或相近。如果在治疗过程中，某患者病情加重，不能继续采用这种理疗方法，应当改变治疗计划，在查理资料时，将此例列入无效。若病情加重与理疗无关，则此例可不列入统计。

为了进行比较，有时可采用自身对照和交叉对照。如要研究某种理疗因子对人体某区痛阈的影响，可在一侧肢体施加理疗因子，而以另一侧肢体为对照。交叉对照是在同一实验对象身上，先后交叉予以两种或几种处理。进行交叉对照时，必须注意在前一种处理的作用消失后，再予以第二种处理。此外，要注意生物指标本身的波动性。

(三) 至复

统计学中的至复，是指抽取样本应有足够的数量。医学实验中，由于生物个体差异很大，数量过少就不能代表全体对象，不能得出正确的结论。一般认为 30 以下是小样本，30 以上是大样本。究竟采用多少样本比较合适？这要根据具体情况而定，可参考以下几点：

1 变异系数的多少

变异系数的计算公式为：标准差
均值 $\times 100\%$

如果计算资料的变异系数小，表示个体差异小，样本比较均匀，数据稍有变化，即有显著意义，样本数就可少些。反之，如果变异系数大，样本就应多些。

2 比较组间的差异程度

如果比较组之间的相差显著，则差别易于看出，采用的样本数就可少些。如比较组间差别不太显著，样本数就应多些。

3 对实验精度的要求

精密度是指在多次反复实验观察中，观测值可重复性的多少，可用标准误差表示。标准误差越大，精密度越小，可重复性小。如果要求实验的精密度高，标准误差小，就应增加样本数量。反之，样本数量就可少些。

4 对显著性机率水平的确定

在生物医学实验中，显著性机率水平（ P 值）一般定于 0.05 或 0.01，即两组结果比较时具有显著或非常显著的差别。 P 值定于 0.05 的样本数显然比定于 0.01 的要少。

决定所需样本大小是一个比较复杂的问题。一般来说，样本数越大，越能代表总体。但太大的样本在人力、物力、时间等方面消耗太大，不符合节约的原则。统计 内列有各种统计方法和调查表，研究者可根据实际情况和要求，确定样本的最小必需量。

根据统计学原理，处理组与对照组的样本数最好相等。这样的资料便于统计或查表，资料信息得正率较高，比较测验易显著。因此，现代的实验设计一般都采用等样本。如果比较组间样本数相差悬殊，虽然反应率看来有明显差别，但经统计学显著性测验，往往得不到显著的差异。例如有两组患者，各为 40 例，甲组用超短波治疗，治愈率为 5%；乙组用紫外线治疗，治愈率为 25%，经统计学处理， $\chi^2 = 4.8$ ， $P < 0.05$ ，两组有显著差异。如果两组患者数不相等，甲组为 20 例，乙组为 60 例，治愈率同前，这时 $\chi^2 = 2.6$ ， $P > 0.1$ ，两组之间的差别不显著。

（四）观察指标

在科学实验中，处理反应是通过一定的观察指标表现出来的。采用的指标是否恰当，对实验的成败有十分重要的意义。选则生物指标时，应注意以下几点：

1 合理性、特异性 合理性指该指标确实能表明所研究的现象。有些指标可能是合理的，但不一定具有特异性。例如高血压病患者的常见症状（头痛、头晕等），虽在一定程度上反映疾病的状况，但并不够特异，因此不能作为主要指标。

2 客观性、重现性 指标一般都是客观存在的，如

体温、血压等可用客观方法测量。头痛、头晕等症状虽用主观指标，但也是客观存在的，可将患者的主诉记录下来。一个客观存在的指标，能在一定条件下呈现。

3 灵敏、无偏性 指标应是灵敏的，其波动能反映出处理因素的效果。但是灵敏度大的指标往往自发波动大。因此，应考虑到指标本身的波动性，包括个体差异、性别差异、时间差异；还应考虑到各个技术操作者之间的误差、环境变化的影响等等。偏性是指实验结果偏向某一面，是由于其他因素的干扰，有意或无意地扩大或缩小了组与组之间的差别。无偏性几乎是任何指标都不可能达到的。研究者必须很好地控制实验条件，尽可能使指标的波动反映出处理因素所引起的变化。

(五) 实验观察方法

实验观察方法是否完善，决定其结果是否可靠。使用的仪器应具有足够的精密度和准确性。在有些实验中，气压、温度等对实验结果可产生影响，应尽可能保持恒定。每次测量方法、实验条件应严格控制。操作方法确定后，最好不要再更改方法或变换操作人员。精细的检查，应由专人负责到底。观察及记录必须及时、准确。

在临床研究中，往往需要观察患者的主观症状。这就必须正确掌握观察的方法。患者的主观感受常与很多因素（如本人的思想情绪、医生的语气、环境的影响等）有关。有时患者为了迎合医生的心理而诉说并非真实的感受。还应注意主观感受的发生与记录时间。如疼痛存在的当时进行询问及记录与隔了一段时间追向和补记，其结果可能就不一样。另外，在观察临床疗效的研究中，应充分了解有关疾病的自然病程，以免得出错误的结论。

四 实验设计的内容和方法

实验设计是科学研究计划内关于研究方法与步骤的一项重要内容。如果实验设计周密合理，就可以用较少的人力、物力和时间，获得可靠的资料和结果。反之，将造成不必要的浪费，降低研究结果的精确性与科学性。

(一) 实验设计的内容

1 确定处理因素

在一项科学研究中，要着重解决一两个主要问题。首先要确定处理因素是什么，例如用哪种物理因子、什么剂型等。

2 确定实验对象

要根据研究目的和任务，确定实验对象。要考虑总体是健康人、病人、还是动物。要根据具体情况选取样本，使样本在性质方面及数量方面足以代表总体。

3 确定实验组和对照组

要将样本分成若干组（有时还需分层），采用适当方法将各实验对象分配到各组。分组要根据具体情况而定，如分得过细，每组中样本太少，反而不能进行比较。

4 确定观察指标、方法、步骤

要根据需要与可能，确定观察指标，需否进行预初试验，具体时间安排等。

5 确定所需的显著性机率水平，以及对实验结果进行统计学处理的具体方法等。

(二) 几种常用的医学实验设计方法

统计学中的实验设计，主要讨论处理的分配问题，就是如何将实验对象分配到各组。理疗专业科学研究常用的实验设计方法有以下几种：

1 单组比较设计

这是将实验对象在处理前后的指标变化加以比较，例如观察矿泉浴对心率、血压的影响。有时可在同一个体左右两侧或不同部位进行比较，如测定磁场作用下痛阈的变化。

2 组间比较设计

这是医学实验中用得较多的一种方法。一般是将实验组与对照组相比较，也可采用多组比较。这里再次强调注意各组间除处理因素外，其它条件应尽可能一致。

3 配对比较设计

为了达到均衡化，减少实验误差，先将实验对象按相似条件进行配对，然后将每对中的两个实验对象随机分配给两个处理组。在动物实验中，可选择同窝或年龄、体重及其他条件基本相同的两头动物，一头作为实验处理，另一头作为对照。临床科研中也可采用这种方法。实验组与对照组中，每个个体的情况虽然不一样，但由于成对进行分配，两组总的情况是均衡的。

4 完全随机设计

用抽签法或随机数字表，将实验对象完全随机地分配给各处理组。亦可先随机决定第1号实验对象的组别，然后依次将其他对象分到各组。例如需将六头动物分成三组，可先将动物按体重编号，随机决定第1号动物为乙组，然后将2、3、4、5、6号动物依次分到丙、甲、乙、丙、甲组。

5 分层随机设计

当某一因素（如病情）对疾病的影响较大时，可先将患者分层（根据病情），然后随机分入各组。例如需将六名患者分成三组，其中第1、2、4号患者病情重，随机决定第1号入甲组，2、4号患者分别入乙、丙组；第3、5、6号患者病情轻，随机决定第3号患者入丙组，则第5、6号患者分别入甲、乙组。

五 实验中常见的误差来源及排除的原则

实验中误差的来源很多，有些是不能完全排除的。研究者应尽量避免或减少实验中的误差。

(一) 抽样误差

抽样误差是科学实验中最重要的一种误差。由于生物个体反应的差异性大，所以医学实验中的抽样误差就比较大。减少抽样误差的办法是适当地重复，就是适当增加样本数。一般说来，样本较大则抽样误差较小，结果较有代表性。但如果单纯增加样本的数目，而不注意其质量，即使重复很多，结果偏差反而增大。这就要考虑到样本的均匀性。

(二) 非均匀性误差

样本是否均匀，直接影响到实验结果的准确度和代表性。如为了测定中国人皮肤对紫外线的敏感性，抽取一部分东北地区男性老年，一部分西南地区男性青年，一部分西北地区中年妇女……显然，这种样本太不均匀，没有广泛的代表性。为了减少由于样本不均匀而发生的误差，现代设计中常采用分层法，使每层的数目、年龄、性别等条件比较均匀地分布。这样不仅可以得到总的平均值，还可获得各层的平均值。但如果样本过于均匀，也不能代表总体。

(三) 分配误差

由于没有采用实验设计方法，致使实验对象分组不当，产生分配误差。例如要比较观察短波超热疗法，普鲁卡因血流电导入疗法对溃疡病患者的疗效，已知患者的病情轻重不同。若按患者就诊或入院先后顺序分为甲、乙两组，则势必因病情分布不均而发生误差，应该采用分层随机设计或配对比较设计的方法进行分组。

(四) 条件误差

这是由于条件不同而引起的误差。时间、空间、温度、湿度、仪器、操作者、操作方法等都可在一定程度上影响实验结果。为了避免或减少条件误差，应使对照组的各种情况（除处理因素外），与处理组尽量一致。在动物病理模型的实验中，往往需要作假手术的对照。在临床研究中，各比较组患者的情况应基本相同或近似。研究者必须严格控制实验条件，尽可能排除条件误差。

（五）顺序误差

当实验按固定的顺序进行时，容易发生顺序误差。在长时间的阳性实验中尤为严重。顺序误差常易被人忽视。为了避免这种误差，最好不按固定顺序进行实验操作，而采用随机原则安排顺序。

六、医学论文的主要内容和基本要求

在进行科学研究的过程中，应定期或分阶段整理实验资料，并进行小结，从中发现问题，解决问题。这是非常必要的。研究工作完成后，应该及时将实验结果或临床观察所得，加以分析整理，写成科研论文，以提高到理性认识的水平，指导今后的实践。医学论文是医学科学研究和实践的书面总结，是具有科学实验结果资料的专题论著。对科学论文要注意其思想性、科学性。基本要求是：目的明确、方法正确、数字准确、重点突出、层次清楚、结构严密、观点鲜明、文字通顺。撰写医学论文的作者必须严肃认真、实事求是。不论获得的结果是阳性或阴性，都应如实报道；决不能凭主观臆测，甚至伪造数据。必须坚决反对弄虚作假、哗众取宠、掠人之美、剽窃成果等不正之风。

医学论文的内容一般包括：题目、作者单位及姓名、序言、材料与方法、实验结果、讨论、结论、参考文献等部分。

这是医学论文通常采用的程式。当然，这并不是千篇一律，一成不变的。研究者可根据具体情况，采用适当的形式进行表达。现将医学论文的主要内容及撰写时应注意的问题简述如下。

(一) 题目：研究题目是在科学研究工作开始之前已经确定的课题。但在撰写总结或论文时，尚需进行斟酌推敲。题目必须醒目，应能确切表达论文的核心。使人一看题目就知道研究者做了什么工作，将要说明什么问题。有时可在主题之外加上副题；亦可在一个总题目下，分成若干分题进行总结。为了使题目写得确切恰当，往往要在整篇论文完稿后，再全面考虑，作必要的修改。

(二) 作者单位及姓名：论文内应写明作者单位，以便读者进行询问及联系。文章可由一人或数人署名，以示负责。不要用个人名义发表集体科研成果，或相反，技术指导者的姓名可列于作者名后，并冠以“指导者”字样。协作单位及协助者应于文末注明。

(三) 序言：在序言部分主要应说明本文科研课题的来龙去脉，即有关这一工作的目的、意义、研究范围。使读者能了解作者根据什么理由，通过什么想法，要解决什么问题。为了介绍国内外的概况，在序言中往往要涉及历史文献。但必须注意在这里只能作简要的阐明，不宜罗列一大堆不必要的文献材料。

(四) 材料与方法：要明确交代本文研究的材料和方法。如实验对象、实验方法、实验条件等。应写明理疗种类、方法、剂量、疗程等。除了新方法或修改前人的方法，一般不必写得过细，更无必要详细地介绍人们所熟知的实验操作方法。

(五) 实验结果：要用文字、表格、图、照片等介绍本文实验研究的结果。这部分应写得精练，不要把实验结果变成

实验观察的原始记录，或罗列一大堆烦琐的表格和不必要的插图。但是亦不能过于简单，材料与方法中提及的内容，在此处都应有交代。典型病例宜精选。对实验数据应作统计学处理。

医学论文中一般都将实验研究的数字资料列成统计表，这可避免过长的文字叙述，而且便于分析比较。但不少文章中的统计表有一些缺点和错误。统计表的结构和应注意的要点如下：

1 标题 每表应有标题，置于表的上方，简明扼要地说明表的内容，使人一看就了解列表的用意。

2 内容 简单明了，一张表最好说明一个中心内容，不要用庞杂的表包罗很多内容。

3 排列 统计表的行（纵行）与列（横行）要按一定次序排列。表内的主辞（被说明的事物）与宾辞（统计指标）要安排恰当，联起来能读成一句完整的话。

4 标目 行与列应各有标目。纵标目写在表的上方，说明下面的现象或情况；横标目写在表的左侧，说明右侧的现象或情况。标目文字应简明，必要时注明单位。有关的标目要放在一起，并冠以总标目。

5 数字和符号 表内数字一律用阿拉伯字，个位数字上下要对齐。如一格内没有数字，可用短横“—”代替“0”；若某资料暂缺或未曾记录，则用删节号“...”填入。

6 线条 表内的线条要尽量减少。标目与数字间，数字与合计间，两个总标目的分界处等，都须用黄线隔开。但不要在一横行下都用横线。各纵行间可用纵线隔开，但左右两边的纵线应省去。表的左上角不应有斜线。

统计图亦应有标题，其位置在图的下方。纵横两轴应有标目，如有单位，应予注明。同一图内不能有太多的曲线，若有几根曲线，应该用不同形势的线条区别开来，并用图例

说明。

(六) 实验讨论：这是论文中的重要部分，应将实验研究结果提到理论的高度进行解释，找出事物的联系和规律。提出的理论要有可靠的实验材料或临床观察为依据。内容要深入浅出，推论要合乎逻辑。在这部分内一般都要引证国内外其他作者或本单位以往的工作，并结合本文的主要成果进行分析讨论。对引用的文献资料，必须注明出处。

(七) 结论：根据实验结果及讨论作出恰如其分的结论，应有充分的事实根据和说服力，并同序言相呼应。结论要写得简明扼要，可列成条文。

(八) 参考文献：科研论文都应列出参考文献目录，以便读者查阅。但应选取对本文最有帮助的文献，不要罗列一大堆与本文关系不大或未经作者亲自阅读过的参考书目。关于参考文献的写法，可参阅医学杂志的投稿须知。

以上是与理疗专业科研工作有关的一些基本知识。科学研究的任务在于使用某些手段研究事物的外在表现，通过去粗取精，去伪存真、由此及彼、由表及里的制作工夫，认识事物的本质、内在的联系以及它的规律性，从而能动地改造客观世界。因此，在进行科学研究的全过程中，必须正确掌握和运用唯物辩证法。我们从事理疗专业工作的医务人员要坚持又红又专的方向，树雄心立壮志，刻苦学习，努力实践，尽快把我国理疗专业的科学水平搞上去，为把我国建设成为现代化的社会主义强国做出新的贡献。