

假说评价与检验：“科学检验，验前与验后评价”， 引领中医学假说进入科学假说* ——现代中医基础理论系列研究(中篇Ⅳ)

乔明琦^{1, 2**}, 高冬梅^{1, 2}, 魏 盛^{1, 2}, 王晓茹³, 李 霞³

(1. 山东中医药大学中医基础理论研究所 济南 250355;

2. 山东中医药大学中医药经典理论教育部重点实验室 济南 250355;

3. 济南市中心医院情志病证临床研究中心 济南 250013)

摘要:围绕假说如何评价和检验这一核心问题,从假说与科学假说的概念入手,借鉴国内外新近研究进展认识,对科学假说的类型、检验方式与验前和验后评价标准进行深入分析,树立起该研究的“科学视野”和“学科标尺”,探查中医学假说认识水平,指出存在问题和差距。藉此,分析论证现代中基“脑调控五脏整体观念”科学假说,证明其属于“科学理论假说”,将会引领中医学假说由传统描述迈向本质阐明的理论变革。

关键词:假说 科学假说 中医学假说 现代中基科学假说 科学假说经验检验 验前评价与验后评价

doi: 10.11842/wst.2014.11.001

中图分类号:R2-03

文献标识码:A

“如何创建现代中医基础理论”是本系列研究中篇的主题。围绕这一主题需要回答5方面的问题:一是需要什么样的理念指导该理论创建;二是需要什么样的学术规范保障该理论达到标准;三是构成该理论的概念如何成为科学概念;四是成为理论之前的假说如何检验和评价;五是理论如何确认及评价?前3篇论文已回答前3个问题,详见“新理念”^[1]、“学术规范”^[2]和“概念转变”^[3]。本文及其后续论文分别回答后两个问题。

问题四假说如何检验和评价,涉及现有传统中医基础理论中假说和现代中医基础理论的假说如何检验与评价两大方面。要回答这两大问题,首先

要搞清楚假说概念及其类型和检验方式。

中医药学界对假说的认识及其应用,自从金志甲^[4,5]和李振吉^[6]教授提出重视假说在中医药科学研究中的作用以来,具有两方面显著进步:一是探讨中医学假说及其发展的论文增多;二是中医药科研中不断提出新的科学假说。但也暴露出3方面的问题:一、对中医学假说与科学假说的概念认识不清;二、对假说检验与评价认识不明;三、对假说检验的长期复杂性认识不足。

针对上述问题,本文借鉴国内外最新研究进展,从“科学视野”下认识问题,运用“学科标尺”挖掘问题根源和衡量问题差距^[2,7],以求取得“公认”^[1]的研究结论。由此保障现代中医基础理论建立在假说检验可靠基础之上,并对当前中医药假说研究及

收稿日期:2014-10-29

修回日期:2014-11-18

* 国家自然科学基金委员会面上项目(81173151):雌激素受体 β 介导的中枢5-HT功能在经前期综合征肝气逆郁两证中的作用,负责人:乔明琦;山东省人民政府“泰山学者”建设工程专项,负责人:乔明琦。

** 通讯作者:乔明琦,本刊编委,教授,博士生导师,主要研究方向:肝脏象生理病理与情志致病机理、情志病证临床诊疗规范。

新假说建立,提供借鉴。

1 假说、科学假说的概念及类型

探讨假说与科学假说的概念及类型,就是树立起“科学视野”,由此观照中医学假说及其认识中存在的问题。

1.1 假说与科学假说

假说,英文“hypothesis”是由古希腊文“hypotithenai (ὑποθέσθαι)”演变而来,本义就是假设。后发展演变为假说,但其本义依然保留其中。因此,假说就是指按照某种预先设定,对某种现象给出的假设及其解释。例如,天阴就要下雨,就是人们通过日常生活经验观察得出的假说。此类假说,可称之为日常经验假说。

科学假说,国际科学界较为一致的定义:“是指基于科学理论提出的关于应当被观察到某种特定表现是什么的说明,它提供了对会发生什么和观察什么的理论指导,并能够解释它为什么会出现”^{*}。国内学界较为一致的定义:“指为了解决一定的科学问题,人们根据已知的科学事实和科学原理,对所研究的问题及其相关的现象作出假定性的说明;以及对尚未发现的事物现象做出的前瞻性预见和推测”^[8]。由此可知,“基于科学理论”以及“假定性说明和前瞻性预见”,是科学假说的必备的三大特征。这为认识和评价中医学假说,提供了不可或缺参照。

举凡知名科学假说,如物理学的“量子论假说”、生物学的“DNA 双螺旋结构假说”及中医学界的“多成分、多靶点整合调节假说”等,无不违反上述定义,且具备上述特征。因此,得到广泛认可及应用。

1.2 科学假说的分类

上面对科学假说的概念给出总的刻画,下面的分类将给出不同侧面的认识。

在科学语境中,科学假说通常简称为“假说”。这是英文和中文论文中的惯例。本文其下论述中,除另有说明外,均以假说代指科学假说。

假说国际上有不同的分类,主要有:经验型假说(Empirical Hypotheses)与概念型假说(Conceptual Hypotheses)两类,经验型假说其下又有描述性、解

释性和预测性3种^{**};还有分为科学型假说(Scientific Hypotheses)与统计型假说(Statistical Hypotheses)两类,统计性假说其下又分为简单假设和复合假说两种^{***}。

国内有关分类研究主要有以下5种:①依据科学假说认识事物的范围大小、深刻程度的不同,将其分为“狭义性假说”和“广义性假说”。前者又称为陈述性假说,是关于某事件或某事物个别属性的猜测性判断和说明。如预言中子的存在、预测到波粒二象性是物质的普遍性等。这类假说包含为数不多的判断。后者又称为知识性假说,是关于事物的一般规律的说明和推断。如宇宙大爆炸学说、大陆板块构造学说^[9]。②依据研究对象和范畴及其产生的效果,可分为“常规科学假说”和“革命性科学假说”^[10]。③依据科学假说在科学研究中提出和形成的时序,分为预设科学假说与后立科学假说。前者是指科学研究前提出,后者则系在“发现驱动”研究取得科学发现后提出^[11]。④依据科学假说解释说明、预见推测的内容不同,可以将其分为“事实假说”和“理论假说”。前者是关于未知事实的结论,这些假说所假定或推测预言的事实和现象,或者已经存在但不为人们所知,或者暂未存在但应当并能够在将来发生;后者是对已存在的大量的有限的科学现象和科学事实在总体上和本质上进行概括、总结而生成的科学假说,该类假说已和科学理论非常接近,有时常被视为理论,只是还不是严格意义上的科学理论^[9]。⑤从认识论的角度,提出“个别假说”与“一般假说”。前者指人们对个别事物的认识,具有特殊性;后者则指一定时期人类所有假说的综合,具有普遍性^[12]。

1.3 我们提出的分类

概括以上假说的分类,仍感未能区别出不同假说的主要特征以及对理论发展的作用。为此,依据假说所指对象、经受检验的程度以及解释和预见能力,我们提出能够涵盖上述国内外不同分类,且更为简洁清晰的分类:“问题假说”与“理论假说”两类。这有利于厘清其对理论发展的作用。

“问题假说”是对假说初始阶段的概括,指针对

* <http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=96317&do=blog&quickforward=1&id=839281>.

** <http://www.helsinki.fi/~chester/2000cProgress.html>.

*** <http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=96317&do=blog&quickforward=1&id=839281>.

某一科学问题进行研究而提出的科学假说。“初始阶段、基本假定、解释和预见能力有限”,是该类假说的主要特征。主要适用于科研课题研究,引导课题研究取得新的发现。上面论及的国际上“概念性假说”、“统计性假说”,国内“狭义假说”、“事实假说”、“个别假说”,以及“常规科学假说”和“前设科学假说”,实质上都可归类于该“问题假说”。

“理论假说”是对假说形成并向理论转化阶段的概括,指通过科学理论论证并经受经验检验,已发展成较为成熟的系统知识的假说。“发展完成阶段、假设经受经验检验、较强解释预见功能、成为科学理论的先声”,是该类假说的突出特征。上面提及的“经验型假说”、“科学性假说”,“广义假说”、“一般假说”、“理论假说”、“革命性科学假说”及“后立科学假说”,都可归类于该“理论假说”。当今,代表性的理论假说,一是吸引全球关注的“暗物质假说”;二是“精确医学”科学假说。该假说最初出自美国旧金山加利福尼亚大学医学院,该学院网站通讯助理编辑 Louise. Chu 撰文称:“精确医学不仅仅是一个科学概念或者学术理论,其核心是有望为世界各地的病人带来更好的治疗和更快的治愈,改善人们的生命质量”^{*}。新英格兰医学杂志发表“Perspective”文章“Preparing for Precision Medicine”^[13]。柳叶刀杂志社论将其评论为“引起疾病诊断、治疗和临床决策根本变革”^[14]。

概括以上理论假说可以发现其具有两个特征:一是提出一个核心概念,如上面所提的“暗物质”、“精确医学”都是其假说的核心概念;二是假说带来理论的重要发展,甚或可称之为理论的变革。无论上面提到的“暗物质假说”、“精确医学”假说,以及此前医学界广为论述的“个性化医学(Personalized Medicine)”、“基因组医学(Genomic Medicine)”,无不具有如此特征和效应。见图 1。

2 假说的评价与检验及标准

假说一定要接受科学检验,这是科学界的共识。其接受检验之前和检验之后均需进行评价。验前评价是假说进行科学检验的必要前提,不仅为其检验提供可靠基础,而且避免因假说本身缺陷而带来检验的无效劳动;更为重要的是有助于研究者知

晓如何提出一个好的规范的科学假说。验后评价则为假说进一步接受科学同行的验证,以及向科学理论转化,提供必有理论。

已有研究表明,假说的评价和检验是一个不断深入以及修正的过程。尽管该过程中其评价和检验的标准会伴随研究的深入而有所改变提高。但其基本标准,是共同的和公认的,也是中医学和现代中基理论的假说应当遵循的。

检索近 10 年中医学界已发表的有关假说的各种论文,对此都缺少应有的认识。搞清楚这些问题,就是树立起“学科标尺”,由此衡量中医学假说的水平,指明发展的方向。

为表述条理清楚,下面分为验前评价、检验和验后评价 3 层次论述。

2.1 假说验前评价及标准

评价,是指按照一定的评价标准对评价对象的真假优劣做出判断,得出可靠并且逻辑的结论。假说的验前评价,是按照公认的科学假说的评价标准,在其接受检验前对其优劣真假做出判断并得出逻辑结论。

评价的内容有二:一是假说的构成要素;二是其检验要素。

2.1.1 假说构成要素的评价

构成要素,指构成假说的概念、命题及其关系 3 个必不可少的因素。评价,则是判定这三要素的真假、

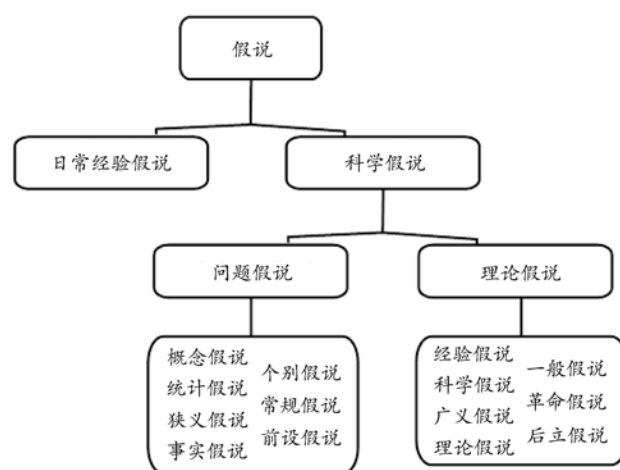


图 1 假说与科学假说的类别及关系

* <http://www.ucsf.edu/news/2013/05/105616/meforyou-campaign-rallies-public-join-push-precision-medicine>

优劣。

2.1.1.1 评价其是否符合定义?

评价一个假说是否符合上述科学假说概念公认的定义, 是否具备上述科学假说定义的三大特征。符合, 则假说基本成立; 反之则不成立。举凡科学史上有影响并且经受广泛检验转化为科学理论的假说, 无不如此。例如, 上面定义所举生物学的“DNA 双螺旋结构假说”例证。

2.1.1.2 评价其是否内部相洽?

内部相洽指分析假说中的各个概念及命题之间以及与其所属学科理论之间, 是否具有逻辑关系能够相互说明。符合, 则内部相洽; 反之, 则属于内部不相洽。不相洽是指其存在相互矛盾, 即可能存在“A 是 A, A 又是非 A”的逻辑矛盾^[15]。相洽的例证, 我们前期提出的“多情交织共同致病首先伤肝”科学假说^[16]，“多情交织”与“共同致病”具有逻辑一致性; “首先伤肝”与中医基础理论中的“肝主疏泄调畅情志”的功能原理一致。不相洽的例证, 在《中医基础理论》中随处可见, 如阴阳学说中明确表述“水为阴, 火为阳”, 而六淫中火(热)邪下则又称“火热皆为暑性, 二者相较, 热属阳, 火属阴, 故热性弥散, 火性结聚”。这显然是属于逻辑矛盾的内部不相洽^[17]。之所以如此, 只因为中医理论是一“尚未摆脱自然哲学形态的直观描述性理论假说”^[18], 不具备科学假说应有的逻辑一致性。因此, 不属于科学假说。

2.1.1.3 评价其是否外部相容?

指比较假说的概念和命题是否与相关科学理论的原理相一致。一致, 则属于外部相容; 反之, 则不相容^[19,20]。举例, 如王永炎院士等提出的中药复方“多成分、多靶点整合调节”假说、黄熙教授提出的“证治药动学新假说”等, 无不与现代药理学相关原理一致。表明其属于科学假说。

外部相容性评价是对一个假说能否成立的重要判断。之所以如此, 是因为现有科学理论已经建立起公理系统, 只有符合该公理系统, 才具有可靠的科学前提。否则, 其假说的科学性无从保障。除非属于“革命性科学假说”容许与现有理论原理不一致甚至相背。

2.1.2 假说构成要素的评价标准

“符合定义”、“内部相洽”和“外部相容”可视为

假说构成要素评价的 3 项标准。符合这 3 项标准, 该假说在理论和逻辑上成立, 是一合乎标准并且值得进行经验检验的科学假说。反之, 其假说至少在理论和逻辑上存在缺陷, 不具备进行科学检验的前提条件。

其中, 后两项已是科学界有关假说评价的共识标准, 索引参考文献已给出充分论证并被较多引用。第一项则系本文首次提出, 理由只有一条: 定义就是揭示概念所反映的事物本质属性及其特征, 并由此确定一个认识对象或事物在有关事物的综合分类系统中的位置和界限。上述科学假说概念的定义是公认的, 符合定义, 当是一个假说的基本要求。因为不符合定义, 就不在科学假说的界限之内。因此, 作为假说构成要素的首要评价标准, 是符合逻辑的, 无法推倒的。由上述 3 条标准衡量, 符合的, 属于能够成立的科学假说, 反之, 则其假说难以成立。

2.1.3 假说检验要素的评价

检验要素, 指假说检验的对象中以概念表达的必不可少的因素。评价就是判定这两要素的有无和优劣。

“一个科学假说必须满足 2 项要求: 一是必须具有可检验性, 二是必须具有可证伪性”^[21]。这是由美国知名科学哲学学者 JL Kasser 2006 年提出, 并国内外同行广为引用。意指满足这两项要求, 才称得上是一个科学假说; 反之, 则否。那么, 如何评价其可检验性及其可证伪性呢? 国内该领域学者做了深入探讨并得出较为一致的认识^[15,19,22,23]。

概括以上论述和我们前期研究, 分述如下:

2.1.3.1 可检验性概念与其评价及标准

可检验性是指假说本身具有, 或者能够从假说中推导出的检验蕴涵。“蕴涵”是逻辑的概念, 一般指对前后两个命题互为条件关系的判断叫“蕴涵”, 表现形式是“如果……则……”的语句*。“检验蕴涵”就是可以直接诉诸经验检验的命题。因此, 命题具有可供经验检验的蕴涵, 意指在指定的某种检验条件下, 某种类型的结果会出现^[24]。以上表明两点: 一是假说的可检验性具有两种呈现方式, 一种是本身具有, 另一种则是由假说中能够推导出; 二是假说的语言表达应当是一个互为条件关系的条件句, 该条件句表达的语义为命题。由此表明其检验蕴涵

* http://www.phil.pku.edu.cn/clic/archive/papers/logic/LiuZhuanghu/Liuzhh_ConditionalsImplication.pdf

具备条件性质,即在何种条件下假设可能发生。下面举例论证这两项要点。

一、问题假说表达出检验蕴涵:一个规范的问题假说本身都具有检验蕴涵。如,中医学吴有性的“戾气”致病假说:“夫疫者,感天地之戾气也。……非四时交错之气,乃天地间别有一种戾气”^[25]。其假说所具有的检验蕴涵:一它表达的是“疫者,感天地之戾气”这一判断“疫者”与“戾气”互为条件的逻辑“蕴涵”;其语义给出“戾气”这个可以被定义为“非四时交错,天地间别有的戾气”并能够被观察的现象。二给出“检验蕴涵”,即以条件句表达的命题:“如果患有瘟疫,则可能是感染戾气”。检验,就是实际观察这个条件句是否成真,是否瘟疫为感染戾气所致。同理,上面举例的“多情交织共同致病首先伤肝”科学假说的检验蕴涵:一是“多情交织致病”与“首先伤肝”互为条件的“蕴涵”;二是“如果肝为情志致病所伤,则可能是多情交织致病所致”。

二、理论假说本身多不表现出检验蕴涵,需要借助逻辑的方法,把该假说与其它陈述相结合才能推出可供直接经验检验的蕴含。这些推出的检验蕴含称为辅助性假说。举例,如明代李时珍提出的“脑为元神之府”假说,需要增加“元神”的定义、所具有的功能、脑与元神的关系及其对脏腑器官生理功能的作用等陈述,而且该陈述以互为条件关系的条件句表达出来,才成为具有检验蕴涵的辅助性假说。再如,我们近期提出的“现代中医基础理论”科学假说^[26],以辅助性假说方式给出可供经验检验的命题:现代中医基础理论是“由现象描述迈向本质阐明”,那么五脏生理病理征象一定具有内在结构及其功能机制;肝主疏泄调畅情志,一定通过某器官、组织及活性物质的变化而保持心情舒畅^[27]。上述两例证的辅助假说提供了可供检验的命题。

可检验性评价,就是判断其有无检验蕴涵。评价的标准有二:一判断是否以两个前后命题关系的条件句表达;二是是否表达出可具检验性的命题。据此作出判断,符合这两项从语句形式到语义内容的标准,则可判断其具有可检验性;反之,则无。具备可检验性的假说可以进入检验;反之,则无法进行检验。

2.1.3.2 可证伪性概念与其评价及标准

可证伪性的概念,是由著名科学哲学家卡尔·波普尔在《猜想与反驳》中提出的概念。波普尔认为

判断命题是否科学的标准是“可证伪性(Falsifiability)”。他认为要找出证实某个假说的每一个经验实例,是不可能做到的;也不可能从单称的观察陈述必然地证实全称的科学假说^[28]。因此,假说的科学性在于其可证伪性。其后,波普尔在其《科学发现的逻辑》中专列一章“可证伪性”,从“方法论规则”和“可证伪性逻辑学研究”进一步论证可证伪性的方法学和逻辑学特征^[29]。表明可证伪性实质上是假说可检验性的进一步强调。同时,从反面说明假说的证实是一长期过程。也正因为如此,若干学者通常对科学理论与假说不加区分或并称。国外如亨普尔“原则上在可检验的假说和理论与那些不可检验的假说和理论之间画出一条明确的界限是不可能的”^[24]。国内如上面提到的林定夷^[23]、任定成^[19]以及李醒民^[30]等,大多把假说的检验直接视为科学理论的检验。

证伪,有两条途径即可实现:一是实验证伪,可能只需要一次实验就能证伪。例如,物理学史上著名的亚里士多德的落体定律假说“物体下落的速度与其重量成正比”,被伽利略用比萨斜塔上两个不同重量的铁球同时落地一次实验而证伪。二是逻辑检验证伪,用H表示所提出的并将受检验的假说,I表示可以从H中推出的可直接检验的陈述,称I为假说H的检验蕴涵。如果H是真的,那么I是真的。但是,证据表明I不是真的,所以H不是真的。这种形式的论证或推理,在逻辑上被称为否定后件推理(Modus Tollens),是一个演绎上有效的推理规则。如果推理的前提是真的,那么依据这个推理形式作出的结论也肯定是真的。上面的推理规则说明,如果证据表明从一个假说中推出的检验蕴涵是假的,那么我们可以合乎逻辑地、确定地推断,该假说是假的,被证伪了^[24]。举例,如中医学的五行学说以五行特性和生克关系说明五脏生理功能及其相互关系:水具有润下、闭藏特性,肾有藏精、主水功能,故肾属水;五行相克关系中木克土,肝属木,脾属土;肝木克脾土。生理功能上,肝主疏泄功能克制脾主运化功能。肾属水和肝木克制脾土,都是五行学说中推出的检验蕴涵。脏象理论与临床事实证据都证明:“肾属水”与肾阳为一身阳气之本”相左;“肝克脾”与“肝主疏泄促进脾胃运化”抵牾。而后者均已证明是真;按照排中律,前者也即该检验蕴涵只能是而且无疑是假。逻辑结论,由五行学说推出的上

述检验蕴涵被证明是假,与检验蕴涵的直接相关的五行学说中的以上论述是假的,被证伪了!但这一学说在《中医基础理论》历版教材中如故,甚至在6版、7版教材中还大有增加。这一现象表明教材编写者与学习接受者不知或不懂假说的证伪性,拿着谬误当做正确而不知误,也表明认识假说的可证伪性,对于中医学者多么重要!

可证伪性评价,就是判断其检验命题是否具有可检验性及其能否得到证伪。有,则可判断其具有可证伪性;反之,则无。具备可证伪性的假说是科学假说,尽管这一科学假说被证伪后不再是科学假说,但能够被证伪之前,依然属于科学假说;反之,则不是科学假说。见图2。

2.2 假说的科学检验

2.2.1 概念及其定义

检验是检查验证。假说的科学检验的规范称谓是“经验检验”,指借助于感官及仪器,通过观察和实验获得的对观察实验对象的认识和确认^[19]。

假说的科学检验为何定位为“经验检验”?首先要搞清楚经验的词义和概念内涵。经验的词义有二:一指由实践得来知识和技能,如中医学中名老中医学术经验传承的经验主要是指此;二是指历史证明了的结论,如历史的经验值得注意。经验的概念含义,哲学上是指感性经验,指人们在同客观事物直接接触的过程中通过感觉器官获得的关于客观事物和外部联系的认识;科学上指直接接触客观

事物的过程。因此,假说的经验检验就是对其命题是否符合客观实际的验证。

之所以强调经验检验,是因为理论及其假说都是对客观实际的反映和表达。因此,理论和假说的检查验证必须回到客观实际中来。这一认识来源于科学家和科学哲学家的深刻思考和理性认识:一是爱因斯坦明确提出“一个希望受到应有的信任的理论,必须建立在有普遍意义的事实之上……虽然概念体系本身在逻辑上完全是任意的,可是它们受到这样一个目标的限制,就是要尽可能做到同感觉经验的总和有可靠的(直觉的)和完备的对应关系”^[31]。二是亨普尔提出的“不同分支的科学研究可分为两大类:经验科学和非经验科学。前者力求探讨、描述、解释和预言我们生活的世界上发生的事件。因此,它们的陈述必需用我们的经验事实来检验,只有当它们得到经验证据适当支持的时候,它们才是可接受的。对经验证据这种依赖把经验科学和其它命题与无需援引经验发现的非经验的逻辑和数学学科分别开来”^[24]。史学理论大辞典进一步指出“同经验科学相对的便是形而上学,它研究的是感官不可达到的东西,即超经验的东西,如神、灵魂等,是不可经验检验的”^[32]。

2.2.2 检验方式的类别

假说具有不同的类别,因此,检验的方式当有不同。但检索国内有关假说检验的主要论文,鲜见有检验方式的论述。国际上亨普尔的《自然科学的哲学》对此有相关论述^[24],广为引用。同时,大学科学和统计学课程中,有关假说检验方式论述比比皆是。最具代表性的是经验检验(Empirical Testing)*和统计检验(Statistical Hypothesis Test)**。

参上,依据假说经验蕴涵的方式和检验可控条件,分为以下3类6种。

一、直接检验与间接检验:前者是指假说可直接进入检验,假说分类中的“科学假设”一般都属于可直接检验。后者则是指假说无法直接与经验相对照进行检验,需要借助逻辑方法推出检验蕴涵,然后对其进行检验。上述“理论假说”适用于也只能进行间接检验。

二、实验检验与非实验检验:前者指指定的检

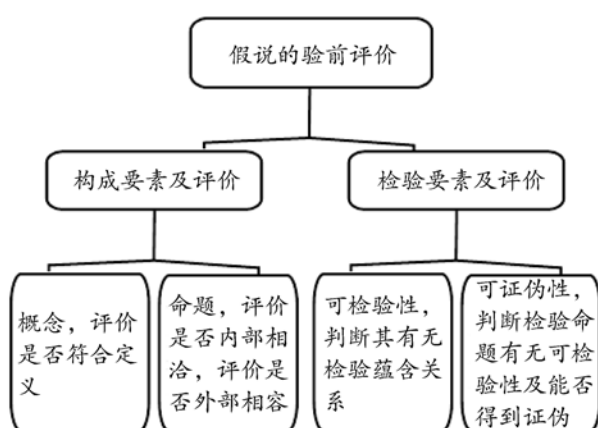


图2 假说的验前评价

* <http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=96317&do=blog&quickforward=1&id=839343>.

** <http://blog.sciencenet.cn/blog-96317-839281.html>.

验条件是可以人为地(技术上可能)实现的,这种类型的检验蕴涵就为实验检验提供了基础。“问题假说”一般都适用于该类检验;“理论假说”经间接检验步骤,推出检验蕴涵,原则上,需要进行实验检验。实验室是实验检验的合格环境。后者指如果条件的实现涉及到某些不可人为控制的因素的,那么该检验蕴涵就只能以非实验的方式检验。问题假说和理论假说的推导出检验蕴涵,如果其检验条件不可人为控制,就需要进行该非实验检验。常见人群和临床流行病学调查,都属于非实验检验。

三、经验检验与统计检验:前者概念定义,见上经验检验。后者则指将抽样结果和抽样分布相对照而作出判断的工作。限于篇幅从略,详参统计学教材。

2.3 假说的验后评价

2.3.1 验后评价的概念

国内学者提出“验前评价”^[20],对于验后的评价,则从证实性角度论述^[33]。亨普尔对此称之为“确证的标准和可接受性”^[24]。

纵观科学史上假说的发展历程表明,假说验后评价是其能否被接受认可,以及向理论转化的不可或缺的过程。

因此,本文首次提出假说验后评价这一概念,指对假说检验获得证据及相关理论的联系论证的判断。提出验后评价,对准确把握检验的效度以及理论发展,是必不可少的。对中医药学中若干有影响假说的发展,提供一前所未有而又非常必需的评价视角。同时,与“验前评价”相对应,有利于学习和掌握。

需要首先明确,假说并非一次检验获得支持证据就认为是被证实了,是科学理论了,事实远非如此。科学假说与科学理论的发展历程表明,它是一个长期经受多方面检验,取得多方面支持证据,并不断进行理论论证和修改的过程。举凡有影响的假说无不如此,例如,DNA双螺旋结构假说、老年性痴呆胆碱乙酰转移酶和乙酰胆碱类递质减少假说、中药证治药动学假说、多情交织共同致病首先伤肝假说等,无一不是已经并正在而且还将接受检验的过程。这就涉及到对经受检验的科学假说获得的证据以及理论的支持的认识和评价问题。据此,分述如下。

2.3.2 检验证据的数量与质量和新证据及其评价

评价支持假说的检验证据可分为3个方面:一是证据的数量和多样性。前者指同一种检验获得的证据数量。如某种假说获得临床试验证据的数量。后者指多种不同检验获得证据。如某假说获得临床试验的证据和基础研究的证据,后者还可再分整体动物、离体器官及细胞和受体模型的不同证据。二是证据的质量,即可信、可重复。三是新证据,指在假说提出之后发现的,而且是在提出假说时还不清楚的证据。例如,1869年门捷列夫提出第一张元素周期表,他预言了3种新元素及其特性,1871年发现的镓、1880年发现的铕和1886年发现的锗,就是典型的假说检验新证据。

一般来说,检验证据越多,假说所获得的支持或确证也就越强;检验证据证据越多样,那么它们给予假的支持也就越强;检验证据的质量越高,假说获得支持也就越强;假说检验获得新证据,对于假说的确证具有特殊的意义,这个假说的可接受度就会大大增加。因此,如果这些检验都能通过,就意味着这个假说为真的可能性就越大。

2.3.3 理论的支持性评价

这与假说的验前评价有关,如上面论述到的“外部相容”的评价及标准。但主要涉及经受检验的假说获得接受和认可的问题。该评价涉及两方面:一、假说与上层理论的关系:如果一个假说是可以从上层理论中推导出来,而这个上层理论又得到其它独立的证据的广泛的支持,那么这个假说会具有相当的可接受度。二、假说与其它相关假说的关系:如果一个假说或理论与现有的已被接受的假说相矛盾,那么这种矛盾显然会对这个假说的接受产生不利的影响。

3 中医学、中医基础理论假说及其检验评价

对中医学假说及其检验做出评价,需要从上述“科学视野”中去探查,运用“学科标尺”来衡量。

3.1 对中医学假说认识的发展脉络与存在的问题

3.1.1 发展脉络

经检索中国知网,对中医学和中医药理论假说的认识,最早论及中医学假说的约是詹文涛^[34],1984年在其短文“为发展中医学建立新的科学假说”提及“纵观中医学家们的创新立说,都有意无意地运用科学假说这种方法为其先导”,但未论述中医学假

说的内容。其后 1990 年黄景贤^[35]在“试论中医的‘假说’及其未能形成科学理论的原因”一文中,首次论及中医心主神明与脑为元神之府及戾气,具有科学假说性质。1991 年李冬松^[36]提出中医肾主骨、肺与大肠相表里及中药四气五味等中医理论大部分内容都是假说。1994 年朱广仁^[37]提出中医临床的证病是假说的认识。1998 年我们提出“中医药理论实质是一尚未摆脱自然哲学形态的直观描述性理论假说”的论断^[18]。2002 年马红^[38]结合科学假说的认识,提出中医历代假说特点。其后,有关中医学假说的研究报道不断出现。

从科研角度论述中医药科研中科学假说的方法作用,最早提出者为金志甲^[4,5],1987-1988 年连续论述“中医科研中的科学假说方法”。难能可贵的是,严谨论述科学假说的结构及检验证据。1999 年李振吉^[6]教授等在“假说在中医药科学研究中的地位和作用”一文中论述中医理论经历假说阶段的发展,指明科学研究中运用好新假说的要求。2014 年“中医学假说的科研地位”^[39]进一步发展其认识。

提出新科学假说者,最早可能是黄熙^[40]于 1991 年提出的“‘证治药动学’假说的科学依据与前景”。其后新的假说不断涌现。

3.1.2 认识的进步与存在的问题

运用上述“科学视野”和“学科标尺”对照上述论文,其取得的显著进步是,认识到中医药主要理论,如肺与大肠相表里、四性五味等是假说。这比某些坚称中医药理论是独特科学理论体系的认识,是一显著进步。

存在问题显而易见:一是假说与科学假说混淆,把中医《内经》及其以来的中医假说,如“脑为髓海”等视为科学假说。对照上述科学假说概念及其特征,显然是误判。二是对假说的检验方式不明白,认为中医临床实践就是其假说有效检验方式。对照上述科学假说的经验检验和统计检验,显然是误解。

学科研究水平差异显著:用学科标尺衡量科学假说国内外研究的深度和精确度,对比中医学假说的研究认识程度,差异显著。仅举一例,中医学假说临床实践检验,未有量化概念和标准。

3.2 中医药理论假说的形态与水平

中医药理论的假说不是科学假说,是一什么形态和水平的假说呢?“中医药理论实质是一尚未摆脱自然哲学形态的直观描述性理论假说”。这是我

们前期通过科学发展历史长轴衡量中医药理论得出的论断,详参该论文“中医药学前沿学科与学科前沿”^[18]。

对照科学发展历史长轴,其形态是“自然哲学”,即古代哲学与属于医学的中医学融为一体尚未分离。水平是处在直观观察和现象描述阶段。其发展方向就是医哲分开,由现象描述迈向本质阐明。

3.3 中医学假说的检验及评价

中医临床实践能够检验其假说,但检验效果和作用有限。真正有效检验,就是遵循科学假说的经验检验。评价也需要遵循科学假说的评价标准来进行。唯有如此,中医学假说才能走向科学假说,进而发展为现代中医学的科学理论。

4 现代中医基础理论科学假说的评价与检验

现代中医基础理论的科学假说应当遵循“公认”理念及标准进行检验和评价。

4.1 现代中基科学假说概念及类型

现代中基的假说是科学假说,属于“理论假说”类型。下面以前期论文提出的“脑调控五脏的整体观念”^[41]这一新假说为例,给出分析论证。

整体观念,人体是由五脏为代表的五大结构及其功能系统构成的有机整体,脑调控五脏实现体内生理与病理及其防治效应的相互联系及影响,对外界社会和自然环境的能动性适应,并保持身心健康。

该假说概念符合科学假说概念定义,并具备科学假说的三大特征。与生命科学脑是生命中枢的原理相通;能够解释人体内在联系和对外界环境适应的机制;能够预测深入研究有望取得的重要发现,如脑调控五脏的具体相关脑区及其功能机制。

该假说具备“理论假说”类型的“发展完成阶段、假设经受经验检验、较强解释预见功能、成为科学理论的先声”突出特征。脑主神明已成为争鸣多年的心脑谁主神明的主流认识,脑调控五脏,肾、肝、脾及心肺现代研究已取得愈来愈多的证据,证明其功能调控在脑,其解释和预见作用日益凸显。最关键的是,它将带动理论变革,成为科学理论的先声。

以下论述,均以该科学假说为例。

4.2 该理论假说的评价与检验

4.2.1 验前评价

假说构成要素评价:概念、原理与关系三要素,

上述概念分析已给出论证,此略。

假说检验要素评价:可检验性,它具备检验蕴含,如脑调控五脏可分化出调控心肺肝脾肾每一脏的检验蕴含。因此,具有可检验性确定无疑。可证伪性,五脏每一脏的检验蕴含,接受经验检验中的实验检验,均有证伪的可能,如检验证明肺主气司呼吸与脑调控无关。但,迄今未有。同时,脑调控五脏需经长期深入检验研究。这从正反两方面证明其具有可证伪性。

4.2.1 检验

该假说需要接受经验检验。上述经验检验的6种类型,都适用并需要。

4.2.3 验后评价

该假说需要高质量和充足数量的检验证据。

该假说与相关上层理论生命科学脑是生命中枢原理的相通,得到其理论支撑。

以上证明,脑调控五脏整体观假说,是科学的“理论假说”。

5 结论与问题

5.1 初步结论

通过对国内外科学假说概念定义的分析,得出“与科学原理相通”以及“假定性说明和前瞻性预见”,是科学假说的必备的三大特征的论断。这为认识和评价中医学假说,提供不可或缺的“科学视野”的参照。

运用逻辑演绎和归纳法,得出科学假说新的分类,分为“问题假说”与“理论假说”两类。该分类能够涵盖国内外目前的6种分类。这对探讨科学假说向科学理论的转化,提供前提和依据。

提出科学假说的验前和验后评价标准,为评价中医学假说,树立起“学科标尺”。能够具体有效的衡量出中医学假说的水平与不足。

总结出科学假说经验检验的蕴含和检验的3类6种方式。为中医学假说检验,提供路径。通过文学检索,梳理出中医学假说研究发展脉络。

运用“科学视野”和“学科标尺”探查出中医学假说的进步、问题和水平差异。对今后研究提高,提供参照。

运用“学科标尺”度量出中医药学假说尚不是科学假说,是“一尚未摆脱自然哲学形态的直观描述性理论假说”。

参照上述标准,对现代中基理论假说“脑调控

五脏整体观念”,进行分析论证,证明它属于“科学理论假说”。这对引导中医理论变革,具有示范性意义。

5.2 问题与展望

科学假说检验蕴含,其逻辑含义与概念内涵,远未阐释清楚。检验蕴含的提取及检验,尚未明确。这是中医假说检验需要搞明白而本文未能阐明的。其它所论各条目,也有词不达意之缺憾。

科学假说检验及评价,对中医学假说发展至关重要。期待关注和探讨争鸣。

致谢:本文及其后续系列论文,均由乔明琦执笔完成,有何问题由本人担责;魏盛博士编排论文及引文格式、翻译摘要英文,王泉宇硕士检索国内外中英文相关资料付出艰辛努力;本文凝聚着山东省“情志病证研究优秀创新团队”全体人员的智慧结晶,得益于中基中医基础理论研究所及其中医基础理论学科全体人员的支撑配合,藉此表达由衷谢忱!

参考文献

- 1 乔明琦,王文燕,孙英霞,等.新理念:“质疑、检验、公认”,凸显中医理论科学内涵—现代中医基础理论系列研究(中篇I).世界科学技术—中医药现代化,2014,16(5):947-959.
- 2 乔明琦,詹向红,窦学俊,等.学术规范:“探索未知,追求新知”—现代中医基础理论系列研究(中篇II).世界科学技术—中医药现代化,2014,16(7):1442-1450.
- 3 乔明琦,魏盛,张惠云,等.概念转变:“探查对象,转变认识”引导理论与教学及思维变革—现代中医基础理论系列研究(中篇III).世界科学技术—中医药现代化,2014,16(8):216-224.
- 4 金志甲.中医科研中的科学假说方法.陕西中医学院学报,1987,10(4):71-78.
- 5 金志甲.中医科研中的科学假说方法.陕西中医学院学报,1988,11(2):45-49.
- 6 李振吉,桑滨生.假说在中医药科学研究中的地位和作用.中医杂志,1999,40(10):624-625.
- 7 乔明琦,于艳红,魏盛,等.新学科:学科规律,深化领域形成分支、迈向现代教学—现代中医基础理论系列研究(上篇III).世界科学技术—中医药现代化,2014,16(4):710-722.
- 8 彭漪涟,马钦荣.逻辑学大辞典.上海:上海辞书出版社,2004:567.
- 9 沙世蕤.科学假说特征和分类的认识论研究.济宁师范专科学校学报,2007,28(1):50-54.
- 10 吕群燕.科技基金项目选题VIII:科学假说及其形成过程.科技导报,2010,28(12):126.
- 11 吕国蔚.生物医学研究与科学假说.科技导报,2006,24(1):79-83.
- 12 路江.假说新论.江汉论坛,2003(2):77-79.
- 13 Mirnezami R, Nicholson J, Darzi A. Preparing for precision medicine. *New Engl J Med*, 2012, 366(6):489-491.
- 14 The Lancet. Moving toward precision medicine. *The Lancet*, 2011,

- 378(9804):1678.
- 15 雷社平,牛飞亮,段婕,等.科学的逻辑和评价.科学技术与辩证法,2006,23(3):50-53.
 - 16 乔明琦,于霞,张惠云,等.“多情交织共同致病首先伤肝”假说及其论证.山东中医药大学学报,2006,30(1):8-10.
 - 17 孙广仁.中医基础理论.北京:中国中医药出版社,2007:34-221.
 - 18 乔明琦,韩秀珍.中医学前沿学科与学科前沿.中国中医基础医学杂志,1998,4(1):4-7.
 - 19 任定成.科学理论的评价和检验.贵州社会科学,2012,272(8):4-12.
 - 20 雷社平.科学假说的验前评价.东岳论丛,1992(1):39-43.
 - 21 Kasser J L, Walz L, Leven J. Philosophy of science. Florida: The Teaching Company, 2006:24.
 - 22 邹桦,李章吕.论科学假说的证实与证伪.重庆工学院学报(社会科学),2009,23(2):44-45.
 - 23 林定夷.论科学理论的检验结构与检验逻辑.华南理工大学学报(社会科学版),2008,10(2):15-18.
 - 24 亨普尔.自然科学的哲学.北京:中国人民大学出版社,2006:38-43.
 - 25 吴又可.瘟疫论.北京:中国医药科技出版社,2011:1-5.
 - 26 乔明琦,魏盛,王海军,等.现代中医基础理论创建及其学科分化探索.陕西中医学院学报,2012,35(1):1-2.
 - 27 乔明琦,张惠云.中医基础理论的发展方向—由现象描述向本质阐明的变革.世界科学技术-中医药现代化,2010,12(5):740-746.
 - 28 波普尔.猜想与反驳.上海:上海译文出版社,1986:147.
 - 29 Popper K R. The logic of scientific discovery. London: Hutchinson, 1959:61-65.
 - 30 李醒民.论科学的精神价值.科技导报,1996,14(4):16-23.
 - 31 爱因斯坦.爱因斯坦文集:第1卷.北京:商务印书馆,1976:5-106.
 - 32 蒋大椿,陈启能.史学理论大辞典.合肥:安徽教育出版社,2000:124-158.
 - 33 雷社平.论科学假说的证实评价.东岳论丛,1993(2):33.
 - 34 詹文涛.为发展中医学建立新的科学假说.江苏中医杂志,1985(4):44.
 - 35 黄景贤.试论中医的“假说”及其未能形成科学理论的原因.国医论坛,1990(2):13-14.
 - 36 李冬松.中医学中的假说与伪实体.医学与哲学,1991(1):22.
 - 37 朱广仁.中医临床假说的探讨.中国医药学报,1994,9(3):5-7.
 - 38 马红.试论中医假说.南京中医药大学学报(社会科学版),2002,3(3):118-120.
 - 39 陶有青,李振吉,徐春波,等.中医学假说的科研地位.世界中医药,2014,9(1):25-27.
 - 40 黄熙,臧益民,牛国保.“血瘀证治药动学”新假说.心功能杂志,1994,6(4):243-246.
 - 41 乔明琦,高冬梅,郭英慧,等.新理论:桥梁原理,揭示机制、解释现象、走向科学理论—现代中医基础理论系列研究(上篇Ⅱ).世界科学技术-中医药现代化,2014,16(3):460-468.

Hypothesis Evaluation and Testing: "Scientific Tests, Pre-Mortem and Post-Mortem Evaluation", Leading Chinese Medicine Hypothesis into the Scientific Hypothesis

—Series of Studies on the Modern Basic Theory of Traditional Chinese Medicine (Part 2-IV)

Qiao Mingqi^{1,2}, Gao Dongmei^{1,2}, Wei Sheng^{1,2}, Wang Xiaoru³, Li Xia³

(1. Institute of Basic Theory of Traditional Chinese Medicine, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250355, China;

2. Lab of Traditional Chinese Medicine Classical Theory, Ministry of Education, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250355, China;

3. Clinical Research Center for Emotional Disease and Syndrome, Jinan Central Hospital, Jinan 250013, China)

Abstract: Around the core issue how to evaluate and test hypothesis, starting from the concept of hypothesis and scientific hypothesis, learning from recent progress and understanding at home and abroad, we have analyzed the type of scientific hypothesis, test methods and pre-mortem and post-mortem evaluation criteria in depth, established "scientific vision" and "discipline ruler", explored the awareness level of the Chinese medicine hypothesis, pointed out the problems and gaps. Whereby, we have analyzed and demonstrated "brain regulating five internal organs concept of wholism" scientific hypothesis, and proven it belongs to the "scientific hypothesis". We were confident that these works mentioned above would lead the theoretical reform changing Chinese medicine hypothesis from traditional description to the nature clarification.

Keywords: Hypothesis, scientific hypothesis, Chinese medicine hypothesis, scientific hypothesis of the modern basic theory of traditional Chinese medicine, empirical testing of the scientific hypothesis, pre-mortem and post-mortem evaluation

(责任编辑:李沙沙 张志华,责任译审:魏 盛)