

- “植物法医”靠什么来查中药的指纹
- 古代中药比现代中药更好的原因找到了
- 破解千年人参的珍贵之处

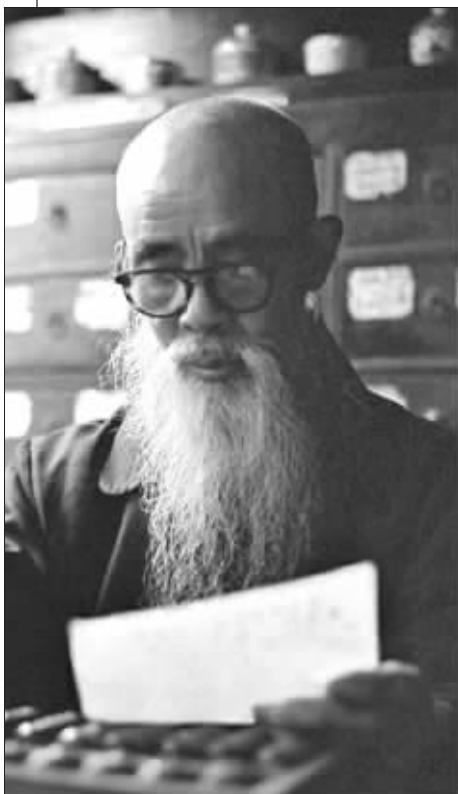
“植物法医” 锁定中药的指纹秘密



中药是我国一门古老而又神奇的学科,随着科技的进步,中药的药理作用已逐渐被人们所了解,但是它的很多神奇之处依然无法用科学来解释,尤其是对深信西医的外国人来说,这是制约传统的中医药走向国际市场的关键问题之一。

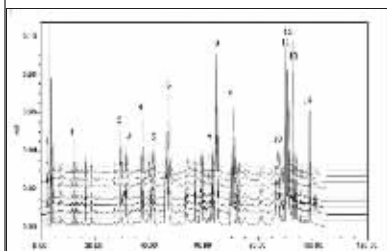
那么,到底有没有办法解决这一问题呢?江苏省中医药研究院的专家告诉记者,对中药的药效研究并不是没有办法,目前,他们就在进行中药指纹图谱分析,来研究江苏省15种地道中药。

警察会用指纹技术抓罪犯,可是用指纹来鉴别药材,还是头一回听说,这里面隐藏着多少秘密?



▲过去,老中医用“闻、摸、尝”的方法来检验药材,靠经验来给病人开药方。

▼现在,研究人员用科技手段来鉴别药材质量,这就是钱士辉所研究的一种药材的指纹图谱,只有专业人士才看得懂。



一瓶蜂王浆引发的科学问题

我们都知道,每人都有指纹,而且人与人之间的指纹都不同,刑侦人员正是凭借指纹识别罪犯,帮助破案。而中药指纹图谱就是借鉴法医学“指纹”的概念,保证每一味中药都有整齐划一的优秀品质。

利用中药指纹图谱,可以增强外国人对中药的了解,便于中药推广。在我国没有采用指纹图谱技术之前,中药出口率是很低的,而且还被外国人利用。以我国蜂王浆出口为例,早些年日本运用了指纹图谱分析,如果我国出口的蜂王浆某主要有效成分高于日本国内同类产品,日本进口商就悄悄地把产品稀释后销售,毫不费力地赚取了利润;如果主要有效成分低呢,日商就拒绝进口,或者压低进价,国内出口商基本上没有反击之力,因为我们没有这种技术。而现在,就不可能出现这种问题了。

那么,中药指纹图谱究竟是什么东西呢?难道中药也会有和人一般的指纹吗?江苏省中医药研究院的钱士辉研究员笑着告诉记者,中药指纹只是一种代称,并不是说中药会出现指纹。指纹图谱是法医学上的一个概念,意即每个个体均有一个可以识别的指纹特征。而中药指纹图谱是指某种(或某产地的)中药所共有的、具有特征性的某类化学成分的色谱。它可以较全面地反映中药所含化学成分的种类与数量以及相对含量的变化,进而反映中药的质量和中医用药所体现的整体疗效。换句话说,中药指纹图谱就是运用光谱、波谱、色谱、核磁共振、X射线等现代分析技术对中药化学信息以图形(图像)的方式进行表征并加以描述。

在钱士辉研究员的办公室,记者看到他们对江苏15种中药材研究出的指纹图谱,这些图谱就和我们看到的心电图有点类似,上面由一个个波峰组成。钱士辉说,一般人看不懂这图,只有专业人士才知道,这些出现峰的地方是说明这里检测到了中药材里的某一种成分,如果波峰高,就说明这种成分含量也高。

“植物法医”如何鉴别中药指纹

那么,中药指纹鉴定实验是如何做的呢?钱士辉说,做一个中药指纹图谱非常简单,首先用酒精或其他可以溶解药材中化学成分的溶剂,采用浸泡、温浸、回流或超声波等提取的方式,将药材中的化学成分提取出来,然后再用高效液相色谱方法,采用不同溶剂进行洗脱,使其含有的化学成分按顺序洗脱出来,在分析软件上即可出现一个由一系列的峰组成的图形,这个图即可称为指纹图谱。

在实验室,记者看到了这些分析中药图谱的仪器,钱士辉介绍,测试仪器一般是用紫外线来检测这些活性成分的,数据可以精确到纳米,在用仪器检测时,旁

边的电脑就会出现如心电图一样的线条,检测到一种成分就跳出一个峰。不过检测图谱虽然简单,但后期对各种活性成分的检测却非常繁琐。钱士辉指着实验台上装着五颜六色物质的药剂瓶告诉记者,“这些都是从不同中药中提取出来的各种成分,我们主要的工作就是要分析各种药材里分别有哪些成分,这些成分的含量分别有多少,然后制定一个数据库,这个数据就可以对以后鉴别这种中药是否符合标准做参考。”

钱士辉又从一个冰柜里拿出一个黑色塑料袋,里面有数百瓶装着各种物质的药剂瓶,他告诉记者,这些也是从药材中分离得到的化学成分,因为有些化学成分见光后容易变质,所以要用黑色不透光的袋子密封起来。

但是,每一种中药里都有非常多的成分,因此他们这项研究做了3年,但研究出的也只是部分。

中药指纹尽管模糊但确实有效

学中医的人都知道,中药比西药成分更复杂,就中药材与中成药而言,其药效不是来源于单一的某种活性成分(即对治病有帮助的成分),而是多种活性成分,甚至是与非活性成分共同作用才起作用。因此,中药材与中成药的化学信息具有一定的模糊性,只有部分化学信息可表征于指纹图谱中。既然如此,那么又如何能证明这种药材是否达到标准呢?

钱士辉说,中药要打入国际市场,但又因为中药成分复杂,不能用固定标准来衡量,所以就提出用中药指纹图谱来控制质量。其实指纹图谱很早就用在西方国家得到广泛应用,主要用于植物药的研究,植物药和中药有相同之处,也有区别,植物药是提取植物中能够入药的化学成分,而不是像中医这样直接用植物的花、果实、叶、根茎或其他部分入药。植物药所提取的成分,也有如同中药一样“可意会不可言传”的问题,单靠测定某种有效成分考查质量的稳定性是不够的,于是世界卫生组织在1996年草药评价指导原则中规定,如果草药的活性成分不明确,可以提供色谱指纹图谱以证明产品质量的一致。这给中药的推广也带来了福音。

不过钱士辉又说,中药和国外所说的植物药又有区别,植物药中的每一种化学成分都是明确的,因此在指纹图谱中每一个峰都能知道代表哪种化学成分,而中药不同,中药材与中成药的化学信息具有一定的模糊性,只有部分化学信息可表征于指纹图谱中。因此目前,中药或中成药出口到国外,都是以保健品形式进行的,目前美国食品和药物管理局、英国草药典会、印度草药典会、德国药用植物学会、加拿大药用植物学会均已接受色谱指纹图谱的质量控制方法,对指纹图谱中的各个峰,并不要求其化学结构都清楚,也不需要对其呈现在色谱图中的每个组分都清楚地定量,只需要同一种药品的指纹图谱保持基本一致。在国内,中药指纹图谱

还处于研究与完善阶段,由于中药材的采收时间长、产地的变化较大,对中药指纹图谱的研究带来很大困难,目前也仅在中药注射剂方面有所要求。

“橘生淮南”的故事在药材身上重演

钱士辉和同事们对江苏省15种地道中药研究就是为此目的而努力,这15种药材分别是:白菊花、野马追、连钱草、苏薄荷、宜兴百合、白首乌、夏枯草、茅苍术、蟾酥、女贞子、银杏、金荞麦、太子参、板蓝根和明党参。其中,夏枯草被誉为南京中药“三宝之一”,在南京的山区地带都可以找到它的身影,比如紫金山上。不仅夏枯草,其余的14种药材在南京地区也都可以找到,但是,南京地区这15种药材都比较少,无法满足市场需求,所以市面上基本没有南京产的药材卖。

为什么要对江苏省的这些中药进行研究?钱士辉说,现在很多人对中药开始产生怀疑,反映现在的中药没有以前的有效了,这究竟是中药本身有问题,还是后人运用有问题,谁都说不清楚。从技术上看,中药的使用都是沿用以前的经验,不应该存在什么问题,那就只可能是中药本身在哪里发生了变化。

但是,为什么如今的中药材和古代的中药材药效会不一样呢?难道是地球环境经过多年的变迁,药材本身也发生变异了?于是钱士辉他们决定追本溯源,找到古代人使用的药材究竟和今人的有什么不同。

钱士辉说,古人在使用药材时有着很大的地域性,就是古代人看病大多局限在当地,比如南京的病人大多在南京本地看病,医生也大多医治他所在地区的当地人,而他们采集的药材也都是当地产的,因为古代交通、运输不发达,药材跨地区使用的几率就比较小。而随着经济的发展,药材开始流通,各处的药材交互使用,但是,就像“橘生淮南则为橘,生淮北则为枳”的道理一样,不同地区生产出来的药材其药效可能会有差别,这样就不能保证中药材疗效的稳定性。我们经常在武侠电视剧里看到,中了一种剧毒的人到神医那里看病,神医总是说不是不能医治,而是一定要采集到特别的药材,而且这种药材还一定生长在条件艰险的地带,一般人很难采集到,比如冰山上的千年雪莲等等。

道理其实一样,根据研究,钱士辉他们发现有些药材确实存在这样的问题,比如这15种药材中的茅苍术,这种药材在江苏、安徽、湖北、河南等地都有,主要功能有燥湿健脾、祛风、散寒、明目,用于脘腹胀满、泄泻、水肿、脚气痿痹、风湿痹痛、风寒感冒、雀目夜盲,但是,茅苍术中最好的是生长在句容茅山地区的,经过他们分析,那里的茅苍术中有些成分的含量要比其他地方的多很多,而且还含有一些其他地方所没有的成分,这也是为何句容茅苍术这么出名的原因。百合也是如此,平常我们吃的百合大多是如乒乓

球大小的,但宜兴百合却要比其他地方的小很多,而且口感也不一样。

人工种植的中药没有野生的好吗?

当然,也有人怀疑,现在很多中药材都是人工种植(养殖),然后批量生产,是否这也是导致现代药材没有古代好的原因?

钱士辉说,与传统入药的中药材品种相比,能够人工种植(养殖)的还比较少,这与其是否得到广泛应用是分不开的。如明党参,它可用于润肺化痰、养阴和胃、平肝、解毒,对肺热咳嗽、呕吐反胃、食少口干、目赤眩暈、疔毒疮疡有一定作用。在市面上见到的明党参都是野生的,尽管它已被历代药典所记载,但由于在国内还没有作为临床配方应用,因此使用量有限,目前还没有人工种植。但海外华人却很喜欢用,特别是新加坡地区的人常用它做保健品。

至于种植(养殖)所生产的中药是否没有野生的好,钱士辉认为这还不好说。目前的研究已表明,不同地区生产的药材在质量方面有所差异,因此,由于生长环境的不同,种植(养殖)的药材与野生的药材在质量方面应该有差别。钱士辉说,不管这些药材产自哪里,如何生产,应用指纹图谱技术配合定量测定进行评价,其质量好坏自现。如今美国食品和药物管理局及欧共体药审委员会对进口植物药产品,均要求采用指纹图谱技术以保证其产品的质量一致。虽然中药中有些成分可能不明确,但其指标性成分的定量有所要求,不达含量要求则就作为不合格产品被退回。

指纹图谱中千年人参的真面目

在新街口一些药房,记者了解到,同一种药材也分不同等级,不同等级的药材价格也不同,如人参,同样是长白山人参,生长年限长的就贵,生长年限短的就便宜一些,而人参的根须则更便宜。为何同一种药材的价格不同呢,难道它们的成分会不同吗?

钱士辉说,药材分等级很正常,质量好的价格当然就高。为了保证中药材质量的稳定,国家大力推进中药材生产质量管理规范(GAP)及其相关研究。在过去仅以最古老的“闻、摸、尝”检测方法来评价药材质量的年代,中药材是分等级,但在建立了较为科学的质量评价方法的年代,中药材在市场上分等级销售已经很少见了。

那么生长年限不同,药材成分是否会不同呢?比如千年人参,为什么自古以来都觉得它珍贵无比,它的功效真比普通人参要好?钱士辉说,不同年限的人参,如果产自同一地区,它的内在成分构成不会产生变化,但是有效成分的含量会存在高低不同的变化,通过中药指纹图谱反映,就可以看到某一成分的峰值,年限长的人参会比年限短的高,如果这种成分对人体有用,那么年限长的自然功效就强了。

本版主笔 见习记者 戎丹妍