

中蒙药化学成分分析方法研究概述

武毛毛

乌兰察布医学高等专科学校 内蒙古 乌兰察布 012000

【摘要】：在分析中蒙药相关成分的时候，可采取多种方法，其中电化学、色谱、光谱以及联合应用检测技术是应用比较多的检测技术，联合应用技术方法相对较多，可对色谱、核磁共振、气相、液相、质谱等进行联用。本篇文章主要从中蒙药化学成分分析研究意义入手，分析和研究药物化学成分研究方法，以期对相关人士提供参考和借鉴。

【关键词】：中蒙药；化学成分；方法分析；质量控制

引言：

中蒙药在中国民族医药当中占据着非常重要的地位，是中国医药的瑰宝^[1]。中蒙药的疗效和药物质量之间存在着非常密切的关系，所以当下在研究蒙药的时候需要重点建立良好的质量控制体系，以便让世界医药更好的接受中蒙药。采取有效措施对中蒙药化学成分进行分析可有效控制中蒙药的药物质量和临床治疗效果。中蒙药具有非常复杂的化学成分，而且其药物生长环境、炮制情况和生产加工情况均会对其质量造成影响，且不同种类药物所含化学成分以及含量之间存在一定的差异，所以临床在对中蒙药进行研究的时候需要采取有效方式，必须采取先进且有效的研究方法，进行检测时还需要注意各种事项。本次研究主要采取多种方法提取中蒙药中的有效成分，并采取电化学分析法、色谱分析法、光谱分析法以及联用技术分析中蒙药化学成分。

1 中蒙药成分分析研究意义

1.1 有助于阐明药物体内物质基础及其作用机制

中蒙药药效作用与药物成分和药物机制之间存在着非常密切的关系，在众多成分当中只有将药物吸收入血液之后才可以产生治疗效果，按照以上观点，给药之后血液当中所含有的成分是药物直接作用于患者机体的物质，所以中蒙药有效物质基础以及作用机制研究需要以血清药理学和血清药物化学作为基础^[2]。在研究中蒙药的过程中需要注意相关药理学和化学情况，研究时首先需要提取药物成分，然后才可进行研究。

1.2 有助于研发、设计及发现新药

患者服用中蒙药之后药物在其体内经过吸收、分布、代谢、排泄等步骤，这一吸收和排泄药物的过程中可能会导致患者出现中毒情况^[3]。当人体或动物的肝脏吸收与中蒙药有关的成分时，其消化道内部会产生代谢药物酶，可有效生物转化所服用的药物，部分成分还会导致药物结构失效，使服用者出现药物中毒情况。除此之外，根据对中蒙药成分进行研究可以得出，如果发现药代动力学参数不良则会导致出现新药研发失败情况。所以，合理分析和研究中蒙药化学成分可有效促进设计、研发和发现新药。

1.3 有助于评价药物

要想有效保证临床有效、合理、安全应用中蒙药，首先，要有效地保证中蒙药材的质量，全面控制中蒙药材的质量^[4]。通过对蒙药成分的分析，可以有效地加强对蒙药化学成分的研究，研究其生物利用度，评价其安全性，从而了解蒙药的成分结构、剂型、理化性质、生产工艺、治疗作用、药理作用等关系，这对药品质量的评价十分有益。

2 分析方法

2.1 电化学分析

此种分析方法主要是以溶液电化学特性作为基础，在物理量和中蒙药关系的过程中定量、定性分析中蒙药的检测方法。电化学分析法利用溶液中的电化学特性作为基础，在电量、电流、电导、电位和被测试的电容之间建立一个剂量关系，这是一种对待测组分进行定量和定性分析的方法^[5]。此种检测方法的主要优点为设备简单、在短时间

内即可相应且具有较高的灵敏度，在鉴别和测定中蒙药含量中应用较广泛。在早期检测中蒙药的时候主要应用电化学分析法中的库伦法、极谱法和溶出伏安法进行检测。近些年，随着电化学指纹图谱法、新型电极以及伏安法联合高效液相色谱法的应用和创新，在重要质量控制方面关于电化学分析法的研究不断增多。电化学活性物质主要有酸类、香豆素类、黄酮类、酚类、皂甙类、萜类、生物碱类成分当中适合应用电化学分析法进行分析。

2.2 色谱分析

色谱分析技术广泛应用于中蒙药材的质量控制研究中。随着现代色谱分析技术的发展和研究，药典所记录的药物当中多数药物均可以采取色谱分析，主要应用薄层色谱和高效液相色谱两种方式，而对挥发性成分进行检测的时候则多采取气相色谱^[6]。（1）高效液相色谱法：此种检测方法可有效分离中蒙药当中的复杂混合物，使逐一检查药物成分目的得以实现，进而使中蒙药当中分析复杂多样化学成分困难问题得到有效解决。此种检测方式的主要优点为耐用性好、灵敏度高、高效、快速，在控制中蒙药制剂质量与研究指纹图谱方面广泛应用。

（2）薄层色谱法：这种方法需要将对照的物品和被检测的物品在薄层板上点涂，选择合适的溶液，然后比较检测物的R_f值。该方法的主要优点是检测方便、耐久性好、分辨率高、灵敏度高，广泛应用于中蒙药的定性鉴别和蒙药图谱研究。此方法用以测定中蒙药的化学成分含量，采用薄层色谱法对紫外光和斑点的吸收和发射进行扫描，得到相关数据和图谱之后采取线性回归两点方式对物质含量进行计算。（3）气相色谱法：这种检测方式主要是气化衍生物或者气化物质之后将其带入到色谱柱当中进行分离的色谱检测方式之一，检测时所需要应用的载气主要是指氮气。该方法灵敏度高，速度快，广泛应用于醛类、桂皮醛类、丁香酚类等蒙药的研究。而在对川芎等药物成分含量进行检测的时候应用此种方式可有效对其质量进行控制。采用气相色谱内标法测定了川芎中川芎嗪、藁本内酯和 α -细辛脑的含量，并对川芎药材进行了质量控制。如果极性化合物，例如动物类、碳水化合物类和生物碱类是非挥发性的，而且热稳定性相对较差，则首先需要衍生化处理样品之后才可分析样品。衍生化处理样品的主要方法包括硅烷化、烷基化、酰基化等。

2.3 光谱分析

这种检测方式应用比较多，在实际检测当中优点相对较多，检测的效率和结果均比较满意，进行检测的时候也无需大量药物，操作比较简单且准确度良好，在中蒙药研究分析当中占据着非常重要的地位，主要用来检测某一类化学成分或者单体化学成分，光谱分析法种类相对较多，主要如下：

（1）紫外-可见分光光度法：这种检测方式主要是在物质吸收光选择性特性的基础上建立的一种分析方法，药物含量检测的方法相对较多，而应用次数最多的检测方法是比色法。此种方法主要是对物质溶液显色深浅程度进行比较而分析某种物质含量的一种方式。此种检测方法的成本相对较低，操作比较简单，可迅速显色，中蒙药总黄酮、多糖、总酚酸含量测定中常用此方法。以三青叶检测作为案例，样品

着色之后在一定波长位置进行着色,显色之后对相关物质含量进行测定,此种方法得到的结果比较准确^[7]。

(2) 荧光分光光度法:这种检测方式主要对物质荧光特性分析物质的含量和特性。如果激发光强度一定,发射光强度一定,丙炔发射光强度与通量的浓度范围呈正相关关系,则可以对物质进行定量研究。光谱仪的敏感度相对较高,用来鉴别和分析中蒙药的研究相对较多。根据相关研究可知,在研究蒙药莼荑的时候应用此种方法可有效对药物中的部分成分进行干扰,可有效测定药物在血清内的浓度^[8]。但是还需要注意,应用此种方法进行检测时候需要注意溶液的浓度,需在低浓度下才可完成检测,在高浓度的溶液当中极易出现“自熄灭”的情况。

(3) 近红外分光光度法:这种检测方式主要是在一定范围内利用电磁波光谱吸收速度对物质进行测定。近年来该方法在中蒙药研究当中应用比较频繁,可有效结合化学计量学,获得更加高效、准确的结果,将此种方法应用与中蒙药真伪鉴别和质量评价中取得了比较好的效果。

(4) 原子吸收分光光度法:这种方法主要是根据不同水平电辐射原子吸收特性建立的一种光谱检测方法,主要包括标准加入法和标准曲线法两种方式。通过对样品溶液和对照品溶液吸光度情况进行比较分析测定了样品当中的元素含量,因为其准确度和灵敏度均相对较好,所以此种检测方式主要用来检测金属离子限度和微量元素限度^[9]。

2.4 联用技术

联合检测技术主要是连接了各种检测装置和分离装置,使其形成一种全新的分析检测技术。当前联合应用光谱法和色谱法技术比较成熟而且应用较多,而色谱法联合核磁共振、质谱等技术在近些年才开始应用和发展。

(1) 液相色谱联合核磁共振:核磁共振可以对物质结构进行鉴定,但是缺少灵敏度,如果为低纯度物质则会影响检测信号,进而无法完成鉴定^[10]。联合应用主要结合了两种技术的优点,分离混合物问题得到了有效解决。传统核磁共振在早期应用时敏感度并不高,溶剂浓度较高,而且流动时间长、样品量大,会在一定程度上干扰核磁共振。近些年,随着核磁共振技术的不断发展和改进,超高场强的核磁共振

仪器随之出现,应用这种仪器可使其检测灵敏度得到有效提升,进而溶剂峰受到干扰的问题得到了有效解决。以此同时,此种联用技术处理样品步骤相对简单,重现性比较好,在对药物分离、提取、鉴定以及药物分型当中应用较广泛。随着这一联用技术的不断发展,当下多色谱联用技术已经实现,可对混合物有效化学成分结构进行准确分析,分析前无需进行提纯,主要优点为快速分析数据、快速获取数据。

(2) 气相联用质谱技术:联合应用这两种技术进行检测时间相对较早,主要对两种技术的优点进行结合,在检测过程中可以一次性完成检测。在挥发性药物分析过程当中能够有效避免应用多个步骤进行分析和检测时出现性质变化,具有较强的专属性。应用此种方法进行检测具有较大的峰容量和较高的灵敏度,而且能够获得较大的质谱碎片信息,具有良好的重复性。所以联合应用气相-质谱技术可以获得比较庞大的质谱图,对化学结构进行快速鉴定,优势明显。(3) 液相联合质谱技术:联用上述两种技术可有效融合前者的分离能力和后者的定性能力,二者结合使液相不需要对比标准品即可得到良好的定性,分析质谱不需要纯化,单体也可得到分析。联合应用可有效对分析速度进行优化,具有较强的专属性和较高的灵敏度。此种联合技术在弱极性、热不稳定性、强极性物质当中均可以进行检测。不仅如此,在开发物质检测树状图过滤相似度的时候采取此种方法分析中蒙药物相关成分,选择一阶高分辨质谱图作为原始树状图,树状图树枝则为你多阶质谱图,对被检测物质谱树状图进行分析重新建立被检物树状图,过滤掉大部分干扰,所得信息具有一定的可靠性。

3 结束语

当前在中蒙药成分分析过程中所应用的方法比较多,最常应用的方法主要包括三种,本次研究主要对电化学、色谱与光谱三种常用单一检测方式进行分析,除此之外还有一种联合应用检测方法,联合检测方法可以联合应用液相、气相、质谱以及核磁共振,联合应用上述几种方法检测效果也相对较好。为了可以更加良好的对中蒙药进行归类和鉴别,分析研究其化学成分,采取多种方法对中蒙药进行测定和鉴定,结果较好。当下中蒙药化学成分研究方式仍在不断研究和进步,工作人员还需不断对其分析和研究方式进行创新和开阔,为研究和检测中成药化学成分提供更加良好的思路。

参考文献:

- [1] 苏优拉,陈贵林.黄芩中黄酮类成分的研究进展[J].食品安全质量检测学报,2021,12(3):849-857.
- [2] 乌兴荣.简述蒙药嘎日迪 5 味丸[J].中国民族医药杂志,2020,26(6):41-42.
- [3] 王国英,韩盟帝,马飞祥,等.蒙药蓝盆花中化学成分的体外抗癌活性研究[J].北方药学,2019,16(1):151-153.
- [4] 史文中,黄培建,阮静雅,等.传统沙生蒙药沙芥的化学成分研究[J].天津中医药大学学报,2019,38(1):74-77.
- [5] 白凤,董玉,李斌鑫,等.蒙药复方协日嘎-4 体内外化学成分分析[J].北京中医药大学学报,2018,41(10):835-841.
- [6] 高芳.蒙药冬葵果挥发油化学成分分析[J].中国民族医药杂志,2021,27(5):41-43.
- [7] 信莎莎,杜银飞,董玉,等.蒙药复方述达格-4 的大鼠血清化学成分分析[J].北京中医药大学学报,2017,40(9):758-763.
- [8] 萨日娜.蒙药白益母草的化学成分研究及临床应用进展[J].中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(25):174,181.
- [9] 巴根那,包明兰,白梅荣,等.蒙药地格达-4 味汤在 D-GlaN 致急性肝损伤大鼠血清移行成分的 LC-MSDTrap 分析[J].中国民族医药杂志,2017,23(4):46-49.
- [10] 果佳霖,孙利东,孟根花,等.蒙药苏格木勒-4 汤低极性化学成分的 GC-MS 分析[J].西部中医药,2020,33(9):65-69.

简介信息:武毛毛,女(1991.07-),汉族,内蒙古自治区呼和浩特人,硕士,乌兰察布医学高等专科学校 讲师,研究方向:中蒙药化学成分及资源开发利用、中蒙药药理。