

• 新技术介绍 •

染色体检查及其在中西医结合研究中的应用

长春中医学院生物教研室 徐 莉 陈哲实

染色体(Chromosome)是遗传物质的载体。现已查明遗传性疾病有3200多种⁽¹⁾。随着医学遗传学的发展,染色体检查将成为基础医学研究和临床诊断的重要手段。本文仅就染色体检查及在中西医结合研究中的应用前景,做初步探讨。

染色体检查的简单原理

人的染色体数目为 $2N=46$,其上载有全部遗传信息。这些信息能否在胚胎中正确表达,是由染色体的数目和结构所决定的。父母的遗传物质决定其后代是否患有遗传性疾病。处于细胞分裂中期的染色体,便是我们研究的对象。常用来制备染色体的细胞为外周血淋巴细胞。

染色体制备及检查方法

一、染色体制备

1. 培养基成分: 1640 营养液 80ml, 小牛血清 20ml, PHA1g, 青、链霉素各0.001g。将上述药品混合抽滤灭菌, 分装成瓶, 每瓶 5ml。

2. 用注射器抽取患者静脉血 2ml 加肝素(500u/ml)0.2ml 混合抗凝, 注入培养瓶中(6号针头20滴)。

3. 将培养瓶置于 37°C 恒温箱中至 69 小时, 加入 1 滴秋水仙素(50 μ g/ml, 4号针头); 3 小时后收获细胞。

4. 把培养液倒入离心管中, 以 1200 转/分, 离心 10 分钟, 吸除上清液, 加入 KCl 低渗液 6ml, 15 分钟后, 再加入固定液 1ml, 以 1200 转/分, 离心 10 分钟, 除去上清液, 加入固定液 8ml, 固定 30 分钟, 以 1200 转/分, 离心 10 分钟, 除去上清液, 加入固定液 8ml, 拌匀, 室温下过夜。

5. 将过夜固定液以 1500 转/分, 离心 10 分钟, 除去上清液, 加入新鲜固定液 2ml, 打匀后用吸管向冰镇载玻片上滴 3 滴, 用嘴吹散开, 迅速在酒精灯焰上烤干, 放到片架上; 将片架置于 60°C 烤箱中 8 小时, 再放入 37°C 恒温箱中 3 天待用。

二、检查方法

1. 染色体常规检查: 将载玻片用姬姆萨染液染色 10 分钟, 在显微镜下做常规检查。

2. 染色体 G 显带检查: 将载玻片经过蛋白质变性剂处理后, 用姬姆萨染液染色 10 分钟, 在显微镜下做 G 显带检查。

染色体检查的应用及其前景

一、当前在医学中的应用

1. 优生优育中的产前检查: 提高人口质量是优生学的目的。大量研究表明, 许多先天畸型儿是由染色体异常引起的⁽²⁾, 所以, 对疑有遗传性疾病的孕妇做产前检查是十分必要的。

2. 对慢性粒细胞白血病的监测: 慢性粒细胞白血病患者约有 50% 染色体核型异常。因此, 检查患者的染色体对监视病情、设计治疗方案, 都具有重要意义^(3, 4)。

3. 肿瘤细胞的染色体检查: 研究发现一些肿瘤有明显的遗传倾向⁽⁵⁾, 并有染色体异常⁽⁶⁾。所以对肿瘤染色体的研究, 将有助于阐明肿瘤的发病机理。

4. 姐妹染色单体交换实验: 姐妹染色单体交换(SCE)与 DNA 的断裂和愈合有关。SCE 值表示细胞受损伤的程度。所以 SCE 技术已在药物毒理、临床监测等方面得到广泛的应用。

二、在中西医结合研究中的应用前景

1. 用于“证”的遗传学基础的研究: 中医学的“证”个体差异很大, 同样的病可因人而“证”异, 利用染色体检查, 有助于了解中医“证”的遗传学基础。如男女不育, 一般分绝对不育(指经过治疗也无生育可能, 如男女先天性性腺发育不全)和相对不育, 而目前区分这两种不育即依靠染色体检查和配合内分泌检查, 得出客观指标; 中医将先天性生理缺陷除外, 把不育分为肾虚、肝郁、痰湿和血瘀等不同证型辨证论治, 这些不同证型与遗传是否有关? 用染色体检查即会揭示这一问题。同样, 如中医治疗妇女习惯性流产, 也是针对肾虚、气血亏损、冲任不固等各种证型进行辨证论治, 以上原因是否与遗传有关, 也能够通过染色体检查来揭示遗传因素与中医“证”的关系。此外, 现代医学已证明流产存在着染色体异常, 这样也提示我们在运用中医药保胎时, 既要预防流产, 又要做到阻止

各种先天性疾病的患儿出生。

2. 用于中西医结合疗效的评价：例如目前中医治疗白血病已有一些好的经验^(7,8)，临床除将染色体的变化情况与其中医分型⁽⁹⁾（温毒瘀血型、气阴亏虚型、积热癥瘕型）结合起来，有利于确定病变的性质、增加分型的科学性外，对白血病的治愈程度，用染色体检查来判断疗效则更有说服力。此外，如其他一些血液病也存在染色体变异的情况⁽¹⁰⁾，因此也可作为研究其它血液病的手段之一。又如一些病毒性肝炎患者的SCE值升高⁽¹¹⁾，为肝炎活动期的标志之一，染色体检查与澳抗检查结合，可对中医药治疗肝炎的效果作出可靠的判断。

3. 用于对中草药抗放射、抗衰老作用的评价：人对放射性物质是十分敏感的，而一些肿瘤患者却需要放射治疗，这是一个矛盾。但一些中草药却能降低辐射对人体的损伤程度，提高生存率⁽¹²⁾。辐射对人体的损伤与剂量率成正比，SCE值、染色体损伤程度也和辐射剂量成正比。从理论上说，凡具有拮抗放射线作用的药物都能起到抗放射、抗衰老的作用。目前研究表明衰老程度与DNA错误复制有关。检测实验动物SCE值、降低该实验动物的SCE值是筛选抗放射、抗衰老药物的有效手段。人体衰老机制尽管还没有弄清，但却有一些药物能延缓人体的衰老过程。抗放射和抗衰老药物的筛选，用染色体检查具有一致性。中草药的毒理实验中，致突变试验最新技术之一便是对实验动物SCE值的检查获得，该实验具有速度快、数据可靠等优点。所以用遗传学手段筛选中草药，对中草药资源开发及提高其研究水平，都具有重大意义。

4. 证明中医药对基因的修复作用：大量研究表明，中医药对某些遗传性疾病具有治疗效果。例如李广文研究认为：给孕妇服用毓麟珠加大青叶汤，可以在一定程度上校正某些3个月内胚胎的畸型。又如染色体脆性是一种遗传病，临床表现为智力低下等，如果在幼儿时早期发现，大量服用叶酸，既可 not 发病或

症状较轻。许多中药含有丰富的叶酸，象黑芝麻、菠菜籽等，均可达到治疗染色体脆性的效果。这是在表型上的治疗，还是在基因或染色体水平上的修复？实际上，无论是DNA自身突变引起，还是外部因素（射线、拟辐射化学物质等）引起的畸型，都是DNA错误复制的结果。关于DNA的修复，在国外尚处在理论探讨阶段，如果用染色体检查技术证明中医药对基因具有修复作用，无疑是一项重大突破。

综上所述，染色体检查是一项有较大应用范围的现代技术，随着中西医结合水平的提高，对该项技术的应用会日趋增多，将成为中西医结合研究领域中的重要组成部分。

参 考 文 献

1. 胡诞宁。我国某些多基因遗传病研究概况。遗传与疾病 1985；2(3):32。
2. 丁裕光译。智力迟钝儿童的细胞遗传学研究。国外医学（医学遗传学分册）1982；1:32。
3. 章静波译。所有的白血病细胞都具有异常的核型吗？国外医学（医学遗传学分册）1982；3:134。
4. 周见远译。急性白血病的染色体改变。国外医学（医学遗传学分册）1981；6:302。
5. 周克平译。癌症的遗传病因学。国外医学（医学遗传学分册）1979；1:30。
6. 周楠，等。22例白血病、淋巴瘤病人外周血淋巴细胞染色体脆性部位分析。遗传学报 1986；13(6):464。
7. 张之南，等。中西药长期轮替治疗慢性粒细胞白血病的远期疗效观察。中西医结合杂志 1985；5(2):80。
8. 谢周生，等。中药、化疗征用治疗慢性粒细胞白血病存活12年1例。中西医结合杂志 1984；4(5):32。
9. 李云善，等。全国首届中西医结合血液病学术会议概况。中西医结合杂志 1983；3(1):61。
10. 吴曼译。人类遗传学原理。第1版。北京：科学出版社，1979:260。
11. 曹凤根译。肝炎病人的姐妹染色单体交换。国外医学（医学遗传学分册）1982；5(4):207。
12. 查永和。日本辐射研究会第24届大会情况介绍。中华放射医学与防护杂志 1982；4:67。

沉痛悼念原中国中医研究院西苑医院院长李世忠同志

原中国中医研究院西苑医院院长、中国中西医结合研究会急腹症专业委员会副主任委员李世忠同志，因患胃癌治疗无效，于1988年3月13日下午1时25分在北京逝世，终年60岁。

1955年12月李世忠同志积极响应党提出的“西医要学习中医”的号召，参加了卫生部“第一期西医离职学习中医班”，以优异的成绩毕业，被留在中医研究院

工作。几十年来，他积极倡导中西医结合工作，他所从事的中西医结合治疗急腹症的研究取得了可喜成绩；经多年临床总结的“治疗颈腋淋巴结核脓肿型和破溃型的经验”，1982年获卫生部乙级成果奖；“中医药防治胆道疾病方法”获全国卫生工作大会奖；他配制的“复方金钱草膏”治疗胆石症疗效显著。为中西医结合事业做出了卓著的贡献。