

基于灰度直方图的特征分析肝脏 CT 图像 在诊断肝纤维化中的价值

龙腾河 郭 恒 农村立
(广西柳州市工人医院 545005)

【摘要】目的:探讨基于灰度直方图的特征分析肝脏 CT 图像在诊断肝纤维化的价值。方法:以基于灰度直方图的特征分析肝脏 CT 图像预实验的结果即正常者的合成图作为肝脏图像在堆栈均值化处理后的图像仍较为均匀单一,图像灰度变化不大;肝硬化者合成图作为肝脏图像在堆栈均值化处理后的图像混乱杂糅,图像灰度最大;肝纤维化者合成图作为肝脏图像在堆栈均值化处理后的图像混乱杂糅,图像灰度变化较大为标准,对 50 例经病理诊断的肝纤维化患者的 CT 图像进行诊断。结果:灰度直方图的特征分析的诊断准确率肝纤维化约 80.67%,误诊率约 5.33%,漏诊率约 14.00%。结论:基于灰度直方图的特征分析肝脏 CT 图像能诊断肝纤维化。

【关键词】 灰度直方图;肝脏 CT 图像;肝纤维化;诊断

Based on the gray histogram analysis of the characteristics of liver CT images and their value in diagnosis of liver fibrosis

Long—tenghe Guo—qian Nong—chunli

【Abstract】Objective: Discussed based on the characteristics of the gray histogram analysis the value of liver CT images in the diagnosis of liver fibrosis. **Methods:** Based on gray histogram analysis of the characteristics of liver CT images, the results of preliminary experiment of normal synthesis in the liver image in average stack processing after the image is still relatively homogeneous single, image gray changed little; Cirrhosis of the liver synthesis in the liver images in a stack of average after processing image chaos mix, image gray scale biggest; Liver fiber synthesis in the liver images in a stack of average after processing image chaos mix, image grayscale change a standard greatly, 50 cases of the pathological diagnosis of liver fibrosis in patients with diagnosis of CT images. **Results:** Gray histogram analysis of the characteristics of diagnostic accuracy fibrosis by about 80.67%, the misdiagnosis rate is about 5.33%, the missed diagnosis of about 14.00%. **Conclusion:** Based on the gray histogram analysis of the characteristics of liver CT images to diagnose fibrosis.

【Key words】 Gray histogram; The liver CT images; Liver fibrosis; The diagnosis

随着近代医学影像技术的不断发展以及图像纹理分析技术的发展与应用,现将二者结合应用于诊断肝纤维化取得一定的效果,现报道如下:

1 材料与方法

1.1 一般资料

收集 2009.06~2015.06 有肝脏病理活检、完整 CT 影像资料者共有 50 例。女 23 例,男 27 例,年龄 19~56 岁,平均 38.5±2.3 岁。

1.2 方法:

1.2.1 基于灰度直方图的特征分析肝脏 CT 图像预实验

利用图像分析软件(64 位 Photoshop CC 和 Lightroom 5.0)对正常、肝硬化和肝纤维化各 5 例患者的肝脏 CT 图像的同一层面进行图像分析,保留原图像的位深特性和灰度特征不做改变。利用模糊选取功能大体勾勒肝脏外观,再进一步手工详细选取完整肝脏图像,剔除无关图像区域保持纯白避免图像分析干扰。并在软件上读取直方图,并根据不同分组,对同组别的研究对象肝脏层面 CT 图像进行均值化处理;利用堆栈一平均值技术对该组别所有肝脏 CT 图像进行堆栈,并对同一像素位点上所有 CT 图像的灰度值进行平均化处理,获得该位点的灰度平均值,最后利用该技术获得该组的堆栈一平均值合成后肝脏 CT 图像。以及对不同组的堆栈一平均值合成后肝脏 CT 图像进行直方图的对比、分析。

1.2.2 预实验结果

正常者:整体直方图显示灰度直方图上波峰连续分布呈锯齿状,但波峰分布密度较肝纤维化和肝硬化组少,波峰锯齿稀疏;局部直方图显示肝右叶同一部位 50×50

像素正方形分析区域直方图显示为直立单峰状灰度直方图,提示正常肝组织成分单一、均质;合成图显示肝脏图像在堆栈均值化处理后的图像仍较为均匀单一,图像灰度变化不大。

肝硬化者:整体直方图显示灰度直方图上波峰连续分布呈锯齿状,但波峰分布密度较肝纤维化和正常组密集,波峰锯齿尖锐细密;局部直方图显示肝右叶同一部位 50×50 像素正方形分析区域直方图显示为近似正态分布直立多峰状灰度直方图,波峰较正常组和肝纤维化组增多,直方图最大峰值较正常组左移明显。提示正常肝组织成分复杂,多变,符合肝硬化病理学组学特点;合成图显示肝脏图像在堆栈均值化处理后的图像混乱杂糅,图像灰度最大。

肝纤维化者:整体直方图显示灰度直方图上波峰连续分布呈锯齿状,波峰分布密度介于肝硬化和正常组之间,波峰锯齿尖锐细密;局部直方图显示肝右叶同一部位 50×50 像素正方形分析区域直方图显示为直立双峰分布灰度直方图,波峰介于正常组和肝硬化组之间,直方图最大峰值较正常组左移明显,但于肝硬化组区别不大。提示肝纤维化组成成分复杂,介于肝硬化和正常者病理学组学之间;合成图显示肝脏图像在堆栈均值化处理后的图像混乱杂糅,图像灰度变化较大。

1.2.3 诊断方法

以预实验结果为标准,分别由取得相应职称三年以上的放射科副主任医师、主治医师、医师各一名独自进行诊断。

2 结果

三位不同职称的医师独自对本组 50 例肝硬化和肝纤维化的诊断结果具体见附

表 2 合理用药与不合理用药疗效比较[n(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率
合理用药组	61	47	14	0	61(100)
不合理用药组	39	12	22	5	34(87.18)
χ^2					8.232
P					0.004

3 讨论

慢性胃炎为消化系统常见病及多发病,治疗不及时或不合理可致病情迁延不愈,乃至恶化或进展为胃癌,严重威胁患者的生命健康[2]。因此了解慢性胃炎的治疗状况,制定有效的对策规范慢性胃炎的治疗,对改善患者预后至关重要。本研究中,通过分析基层医院收治的 100 例慢性胃炎患者的用药情况可以发现,使用最多的是抑酸药,占 43.00%,其次是胃动力药、胃黏膜保护药、抗酸药。抑酸药中,又以质子泵抑制剂使用最多,这与慢性胃炎的重要致病因子 Hp 有关,Hp 可通过作用于胃蛋白酶、胃酸与免疫反应进而诱发慢性胃炎,因而对于慢性胃炎的治疗,根除 Hp 是关键[3]。慢性胃炎患者多伴腹胀、腹疼等胃排空异常症状,胃动力药的使用有助于促进胃内食物的消化吸收。胃黏膜保护药则主要是防止胃黏膜发生病变。抗酸药可中和胃酸,改善局部内环境,并促使消化道损伤修复。

此外,我们通过分析这 100 例患者的用药是否合理发现,不合理用药占比 39.00%,不合理用药情况主要包括配伍不当、药物选择不当、用药剂量不当、重复用药、无指征用药。而上述用药不合理情况均可对患者的疗效产生不良影响,甚至危害患者健康。本研究中,通过对比合理用药与不合理用药患者的疗效可以发现,合理用药的总有效率 100%,明显高于不合理用药的 87.18%。我们认为之所以造成基层医院慢性胃炎用药不合理因素众多,总结起来主要有:(1)基层医院医生专业知识与技能欠缺,对于慢性胃炎的规范治疗方案未能确切掌握;(2)少数基层医院知识未能及时更新,无法实施规范性治疗;(3)患者本身不重视,随意更改药物或剂量。针对此,我们认为,应加强对基层医院医护人员的专业知识技能培训,使其严格掌握规范用药方案,避免盲目用药。对于新的知识或新设备,医院应组织医护人员及时学习,及时更新知识储备。另外,则应加强对慢性胃炎患者的健康宣教,告知患者遵医嘱按时按量用药的重要性,提高临床治疗效果[4]。

综上所述,基层医院在慢性胃炎的治疗上存在明显的不合理用药情况,应加强对医护人员的专业知识与技能培训,使其严格掌握治疗指征,促进慢性胃炎治疗的规范化与合理性,提高医疗服务质量。

参考文献

- [1] 梁保平.我院门诊消化性溃疡和慢性胃炎用药分析[J].临床合理用药,2015,8(3):75-76.
- [2] 吴芳,王玮,张红果,等.胃炎治疗药物用药处方的合理使用分析[J].中国医药导刊,2014,16(6):1057-1058.
- [3] 刘维海,杨文科.从胃炎用药处方分析谈其治疗药物的合理使用[J].中国药业,2012,21(18):74-75.
- [4] 兰雄华.基层医院慢性胃炎的防治体会[J].中外医学研究,2013,11(35):137-138.

[上接 9 页]完全;有效:症状体征改善,胃镜检查可见胃黏膜病变改善,仅有陈旧性出血点;无效:症状体征、病灶无改善或加重。总有效率=(显效+有效)/总病例×100%。

1.4 统计分析

采取统计学软件 SPSS19.0 对数据进行处理,计数资料以 % 表示,采取 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 慢性胃炎用药情况分析

100 例慢性胃炎患者中,使用最多的是抑酸药,占 43.00%,其次是胃动力药,占 36.00%,胃黏膜保护药占 35.00%,抗酸药占 20.00%。见表 1。

表 1 100 例慢性胃炎患者用药情况分析

药物类别	药物名称	使用频数	使用频率(%)
抑酸药		43	43.00
	质子泵抑制剂	13	13.00
	奥美拉唑	9	9.00
	雷贝拉唑	2	2.00
	其他	2	2.00
受体阻滞剂		30	30.00
	拉夫替丁	20	20.00
	其他	10	10.00
胃动力药		36	36.00
	莫沙必利	22	22.00
	其他	14	14.00
胃黏膜保护药		35	35.00
	胶体果胶铋	31	31.00
	其他	4	4.00
抗酸药		20	20.00
	硫糖铝	15	15.00
	其他	5	5.00

2.2 慢性胃炎不合理用药情况分析

100 例慢性胃炎患者不合理用药发生率为 39.00%,主要为配伍不当(21.00%)、药物选择不当(4.00%)、用药剂量不当(7.00%)、重复用药(5.00%)、无指征用药(2.00%)。见表 2。

表 2 100 例慢性胃炎患者不合理用药情况分析

不合理用药情况	配伍不当	药物选择不当	用药剂量不当	重复用药	无指征用药	合计
例数	21	4	7	5	2	39
占比(%)	21.00	4.00	7.00	5.00	2.00	39.00

2.3 合理用药与不合理用药疗效比较

合理用药组总有效率为 100%,明显高于不合理用药组的 87.18%($P<0.01$)。见表 3。

低负压联合复方米非司酮在人工流产术中临床观察分析

赵领彦

(河北省石家庄市藁城区廉州镇卫生院 052160)

【摘要】目的:本文探讨了低负压联合复方米非司酮片在人工流产术中应用疗效。方法:筛选2015年1月至2016年1月我院门诊就诊的1008例孕5~7周要求行人工流产术妇女,随机分为两组,其中A组采用复方米非司酮片联合负压300mmHg下手术;B组采用负压500mmHg下手术。分别观察两组术中并发症、术后出血时间、术后月经量、术后两周内膜厚度、宫腔粘连等指标。结果:2组患者均未发生漏吸、子宫穿孔等并发症;完全流产率、术后出血时间、术后感染无统计学差异。A组术后月经量评分、术后两周内膜厚度高于B组,宫腔粘连发生率低于B组,差异皆存在统计学意义($P<0.05$)。结论:孕早期实施人工流产术时,选择低负压联合复方米非司酮能减轻子宫内损伤及宫腔粘连率,且不增加手术并发症率,值得临床推广。

【关键词】人工流产负压吸引术;复方米非司酮;子宫内损伤;宫腔粘连

人工流产术(人流),是一种常见的终止早期妊娠方法,在计划生育门诊中十分常见。随着无痛人流技术的应用,人流率逐年递增。目前医患关系日趋紧张使得临床工作者在开展人流时负压可达负500 mmHg以上,加之全麻下没有痛觉,更易粗暴操作,导致人流术后宫腔粘连(IUA)率持续升高。IUA又称Asherman综合征,主要的临床表现为月经量少或闭经、周期性腹痛、继发不孕、反复流产等。宫腔操作、宫腔感染等皆是IUA的风险因素。本研究目的是探讨术前使用复方米非司酮联合术中低负压减轻子宫内损伤的疗效。现将临床结果分析如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2015年1月至2016年1月,我院计划生育门诊就诊要求行人流终止妊娠妇女,选取标准为年龄20~40岁,确定为宫内孕5~7周,同意参与该临床研究。共收集入组患者1028例,随机分为两组,合并炎症者先行消炎治疗。

1.1.2 排除标准

(1)稽留流产;(2)生殖道畸形;(3)子宫穿孔史或阴道宫颈裂伤史;(4)近1年内子宫肌层剔除或者被产病史(5)哺乳期;(6)米索前列醇片、复方米非司酮片、手术麻醉药物等禁忌症;(7)合并其他内科严重疾病;(8)拒绝参与者。

1.2 研究方法

1.2.1 术前准备

详细询问病史,完善生命体征、体格检查、术前检查等,签署知情同意书,随机分为两组:A组,术前1天给予复方米非司酮片1片/12小时,禁食、水4h,术前3小时给予米索前列醇片2片,负压300mmHg下行人工流产术。B组:禁食、水4h,术前3小时给予米索前列醇片2片,负压500mmHg下手术。

1.2.2 仪器及手术方法

手术操作由2名从事计划生育工作的高年资主治医师实施,研究开展前经过《北京市计划生育技术服务工作规范》规范培训,并取得相关执照。常规消毒、铺巾,静脉麻醉成功后,采用YB-1X-3妇科吸引器、6号吸管等常规人流设施,给予A组负压300mmHg,B组负压500mmHg。要求吸管在宫腔内小于2min,按顺时针方向吸宫腔2周,注意双侧宫角处勿漏吸。小号刮匙轻刮宫底及两侧宫角。检查是否吸净,必要时

吸管再次吸引。

1.2.3 观察指标

观察2组子宫穿孔、漏吸、术后出血时间、完全流产、术后感染、术后月经量、术后两周内膜厚度、宫腔粘连等情况。漏吸定义为抽吸液中未见绒毛组织,复查超声宫腔见孕囊;完全流产定义为术后2周复查阴道超声未见残留;术后感染定义为术后排除泌尿、呼吸、消化等非生殖系统感染后,体温、血常规升高,血、分泌物等培养证实存在感染;术后月经量参照个体的既往月经量,以10分制评定;术后2周超声评定子宫内厚度;宫腔粘连定义为出现闭经、痛经加重或月经量减少等异常临床表现,排除其他疾病可能,宫腔镜证实为宫腔粘连者。

1.2.4 统计学处理

统计学处理所得计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,采用t检验;计数资料采用 χ^2 检验,进行统计学分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

剔除失访20例,共纳入1008例进行分析(A组7例,B组13例,失访率小于0.05)。A组未产妇152例,B组未产妇157例,两组年龄、停经时间、孕囊大小、孕次不存在统计学差异。见表1。

表1 两组患者一般情况($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	停经时间(天)	孕囊大小(mm)	孕次(次)
A组	507	28.5±5.2	45.5±2.35	15.6±0.82	2.2±0.52
B组	501	28.8±4.8	45.4±2.37	15.7±0.79	2.1±0.49
P值		$P>0.05$	$P>0.05$	$P>0.05$	$P>0.05$

2.2 观察指标情况

两组均未发生子宫穿孔、漏吸等并发症。两组完全流产率、术后感染率、术后出血时间不存在统计学差异。A组术后月经量、术后2周内内膜厚度高于B组,宫腔粘连率低于B组,差异存在统计学意义。见表2。

表2 两组患者观察指标情况($\bar{x} \pm s$)

观察指标	子宫穿孔	漏吸	完全流产率(%)	术后感染率(%)	术后出血时间(天)	术后月经量(10分制)	两周内膜厚度(mm)	宫腔粘连率(%)
A组	0	0	89.5	0.59	5.7±0.5	9.21±0.42	5.2±1.87	1.97
B组	0	0	88.8	0.80	5.5±0.4	7.36±0.33	3.92±1.06	8.98
P值			$P>0.05$	$P>0.05$	$P>0.05$	$P<0.05$	$P<0.05$	$P<0.05$

3 讨论

目前不孕症的女性越来越多,而人流术后宫腔粘连引起的不孕症占到重要的组成部分,即使借助辅助生殖技术也难以完成生育要求。药物流产具有高的不完全流产率,可导致持续性阴道出血、贫血、感染等[1]。近年来我国人流率逐渐增加[2],人流无疑成为终止早期妊娠最常用的方法。

人流较药物流产对子宫内损伤性大,术后宫腔粘连、不孕等并发症明显高于药物流产。Dalton等[3]研究表明90%以上IUA由宫腔操作引起。无痛人流时患者处于麻醉状态,术者更易粗暴操作,加重了基底层破坏。文献报道[4]人流次数增加,子宫内损伤程度加重,IUA的发生率也越高。祝鑫瑜等[5]在实施人工流产时选择400 mmHg作为最大负压进行吸引,能减少对子宫内膜的损伤,且不改变人工流产成功率。无论哪些因素导致的IUA,最根本的预防措施是严格的无菌操作,减少宫腔操作次数;术中进出宫颈时不带负压,吸刮宫腔时避免操作过重,控制人流负压在400mmHg以内;术后积极预防感染治疗,禁止过早性生活等。

复方米非司酮片主要成分为米非司酮和双炔失碳酯。米非司酮其作用机制为孕激素拮抗剂,与孕激素受体结合,起到抗孕激素作用。其联合前列腺素E1的类似药米索前列醇的流药方案通过了2000年美国FDA认证。张翠娟[6]等人在人流术前使用米非司酮,发现可以降低人流负压,有效的减轻子宫内损伤。双炔失碳酯是一种孕激素拮抗剂,通过降低宫颈粘液的分泌量,增加宫颈硬度,影响子宫内膜的正常发育等发挥作用。复方米非司酮作为米非司酮的复合物,故人流前使用可以起到相应的效果。本研究发现术前使用复方米非司酮片可减轻低负压人工流产对于子宫内损伤程度,降低宫腔粘连发生率,且差异存在统计学意义($P<0.05$)。

表1. 诊断准确率纤维化约80.67%;误诊率约5.33%;漏诊率约14.00%。

附表1:三位医师对本组50例肝纤维化灰度

直方图+CT图像的诊断结果表

诊断医师职称	CT图像+灰度直方图诊断			病理诊断 肝纤维化
	肝硬化的 纤维化	正常	纤维化	
副主任医师	2	41	7	50
主治医师	2	41	7	50
医师	4	39	7	50

3 讨论

计算机技术在图像纹理特征分析中的应用,得益于许多专业图像分析软件的开发与问世,如AutoCAD软件已广泛应用于现代医学形态学的定量研究,该软件能够快速、准确对医学数据进行测量和分析[1-2],而美国Media Cybernetics开发的Image-Pro Plus是适用于医学、科学研究、工业和其他领域的专业图像处理系统,该软件从图像的采集、处理和分析,到报告、存档和输出,都可以轻松完成,还可以处理包含动态图像、多层光切或多通道荧光图像的获取和分析等复杂要求。目前已经广泛应用于金相表面分析、电子显微照片分析、病理图片分析等,使得图像纹理特征的分析变得更加规范、专业、方便和简单。对于大数据量的图像分析更具有优势。因此借助计算机技术对肝脏CT图像进行纹理分析是无疑是一明智的选择,当然如何解决海量数据处理、高速运算和科学统计等仍是该领域研究的难点。

肝脏是实质性器官,CT图像的纹理都反应了肝脏内部组织结构及其分布,纹理的变化可以反映出肝脏内部组织的改变。所以肝脏CT图像是纹理图像,对肝纤维

化CT图像的特征提取可以考虑使用纹理分析的方法[3]。我国在肝脏CT图像纹理特征分析方面所开展的工作较少。由于对CT图像的纹理提取涉及到大量的数据运算、处理和统计,方法繁琐,限制了该项研究的进展[4]。目前,关于肝脏CT图像的纹理特征分析研究大多为小样本试验[5],本研究亦只有50例的样本,虽然灰度直方图的特征分析肝脏CT图像在诊断肝纤维化的诊断准确率约80.67%,仍需要开展大量的试验进一步研究。以求选择适于肝脏CT图像的纹理特征分析法,并确定准确率高、敏感性好的纹理特征参量。

总之,基于灰度直方图的特征在肝脏CT图像上能够诊断肝纤维化,是一种无创性早期诊断。鉴于本研究的样本量较少,肝纤维化肝脏CT图像上灰度直方图的特征可能存在缺失,建议加大本项目的样本量,进一步深入分层研究。

参考文献

- [1] MCARTHUR PA, et al. A study of the dimensions and taper angles of the medullary canals of the proximal and middle phalanges[J]. J Hand Surg [Br], 1998, 23: 24-27.
- [2] 周文玲, AutoCAD在医学图形处理中的应用[J]. 医学信息, 2000, 13: 653-654.
- [3] 董隆正, 关于CT图像肝纤维化评定标准的研究[J]. 医疗设备信息, 2001, 16: 6-10.
- [4] 刘益新, 灰度直方图特征提取的Matlab实现[J]. 电脑知识与技术, 2009, 32(5): 9032-9034.
- [5] 孔平, CT图像自动识别系统诊断肝纤维化的研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2008, 11(1): 6-9.