

天津市老年骨折资料的对数线性分析

天津医院骨研所 (300211) 顾云五 韩慧 李绍奎*

本文收集天津医院1976~1986年11年间老年好发骨折病例计13615例,采用对数线性模型方法进行分析。借助模型的参数估计,不仅可分析出各种骨折的年龄分布情况,还可得到不同性别、不同年份骨折年龄分布的差异,为寻找骨折的好发年龄及不同性别提供资料。

临床资料

根据天津医院1976—1986年间,首诊(包括门诊和急诊)的107663例骨折脱位统计分析,选出了老年好发骨折的前三位:Colles骨折、股骨颈骨折、股骨粗隆间骨折,并将自1976年至1980年的资料合并,1981年至1986年资料合并,按年龄、性别和年份交叉分类整理如下表。

表1 Colles骨折分类表

年份	性别	年 龄								
		0-10-	10-20-	20-30-	30-40-	40-50-	50-60-	60-70-	70-80-	
1976—1980	男	30	287	352	146	212	194	121	59	21
	女	10	77	152	123	248	471	269	129	32
1981—1986	男	65	507	588	269	223	306	182	80	34
	女	29	117	242	158	308	823	548	274	75

表2 股骨颈骨折分类表

年份	性别	年 龄							
		0-10-	10-20-	20-30-	30-40-	40-50-	50-60-	60-70-	
1976—1980	男	20	37	18	55	140	177	85	26
	女	12	16	9	33	108	147	147	30
1981—1986	男	44	41	68	118	209	249	153	58
	女	37	29	30	63	171	274	231	81

表3 股骨粗隆间骨折分类表

年份	性别	年 龄							
		0-10-	10-20-	20-30-	30-40-	40-50-	50-60-	60-70-	
1976—1980	男	14	27	47	119	155	221	208	56
	女	6	10	20	28	37	111	112	55
1981—1986	男	30	31	64	120	197	286	244	110
	女	25	17	19	29	99	161	191	89

这三个资料均属三维列联表,三个变量分别为年龄组(X),年份组(Y)和性别组(Z),变量的下标指出该变量所处的水平。如 X_{21} 表示第

二年龄组(10岁—19岁), Y_1 表示1976—1980年, Z_1 表示男性,采用拟合对数线性模型,然后对该模型参数作出解释。

统 计 分 析

1. Colles骨折

所选的模型为 $[XY][XZ]$,即不同性别Colles骨折的年龄分布不同,不同年份组骨折的年龄分布也不同,性别和年份的关系则不密切。模型的估计数参见表4,参数绝对值大于2者为显著。

表4 对Colles骨折资料的估计参数

年龄(X_i)	各年龄组的主效应	前5年与 X_i 的交互作用	男性与 X_i 的交互作用
0-	-17.6751	-1.7527	5.4276
10-	7.0521	0.2582	18.3559
20-	22.1914	0.9516	14.2988
30-	3.9626	1.2290	5.6027
40-	16.1102	6.2689	-3.0875
50-	33.2216	0.4922	-15.6222
60-	14.2025	-1.0817	-13.7946
70-	-4.7714	-0.8814	-10.9412
80-	-74.2962	-5.4841	-0.2395

注:后6年与 X_i 的交互作用为第3栏取负,女性与 X_i 的交互作用为第4栏取负,表5和表6同此。

由各年龄组的主效应可知,在20—40—,50—,60—,各年龄组大大高于平均水平,尤以50—年龄组最为突出,发病数呈显著集中趋势。年龄和年份存在交互作用,主要表现为40—年龄组,后六年明显低于平均趋势,而80—年龄组后六年发病明显高于平均趋势,其它各年龄组骨折均处于平均水平,年龄和性别之间的交互作用引人注目,在0—,10—,20—,30—四个年龄组,男性发病比例明显高于男女比例的平均水平,在10—,20—两组达到高峰;从40—开始,女性发病比例高于平均趋势,50—,达到高峰,50—,60—,70—,均

保持明显超出平均值状态,至80—年龄组恢复至平均水平。

2. 股骨颈骨折

对股骨颈骨折所选出的最优模型为〔XY〕〔XZ〕,说明年龄和性别及年份均有关系,而在每个年龄组内,年份和性别是独立的,其估计参数见表5。

表 5 对股骨颈骨折资料的估计参数

年龄(X _i)	各年龄组的主效应	前5年与X _i 的交互作用	男性与X _i 的交互作用
0—	-9.4133	-1.2551	0.3237
10—	-8.6299	2.4840	1.9943
20—	-9.2508	-3.0508	3.3173
30—	-0.3371	-0.2340	3.1137
40—	20.0719	2.9878	0.1450
50—	29.1873	2.6173	-2.5563
60—	18.5527	2.0937	-7.6863
70—	-40.1808	-5.6429	1.3486

由年龄的主效应可见,在前三个年龄组,发病比例明显低于平均值,而从40—开始,有很快的上升趋势,50—年龄组达到高峰,70—组骨折则明显低于平均水平。年份与年龄有交互作用,10—,40—,50—,60—,四个年龄组后六年发病率低于平均趋势;20—,70—,年龄组后六年高于平均水平。不同性别的骨折年龄分布不同。0—,组男女骨折比例基本处于平均水平,10—,男性骨折比例升高,20—,30—,出现高峰,40—年龄组又处于平均水平,而50—开始女性骨折高于平均水平,60—岁达到高峰,70—男性骨折比例有所上升。

3. 股骨粗隆间骨折

对此数据选出的最佳模型〔XY〕〔XZ〕〔YZ〕,即每两个变量间均存在交互作用,其估计参数见表6,

随着年龄增大,骨折有升高趋势,在30—岁组基本处于平均水平,40—,50—,60—岁组参数很大,发病比例远高于平均水平,70—岁组则低于平均水平。年份和性别存在交互作用,前五年男性骨折的比例较高。不同年份骨折的年龄分布不同,0—,70—岁年龄组后六

表 6 对股骨粗隆间骨折资料的估计参数

年龄(X _i)	各年龄组的主效应	前5年与X _i 的交互作用	男性与X _i 的交互作用
0—	-10.9620	-2.5970	-1.5731
10—	-10.5082	0.6393	0.2109
20—	-6.9910	1.0422	1.8947
30—	-0.3085	2.9925	5.0157
40—	10.8206	-0.5750	2.3174
50—	25.4861	1.1575	-1.1169
60—	25.5767	1.1746	-3.7362
70—	-33.1137	-3.8341	-3.0125

另:前5年与男性交互作用的参数为2.8982

年骨折高于平均趋势,20—,30—岁组后六年低于平均趋势,其它年龄组则处于平均水平。不同性别发生骨折的年龄分布亦不同,0—岁组女性略高于男女比例的平均趋势,20—岁组男性骨折比例升高,30—岁达到高峰,40—岁有下降趋势,但仍高于平均值。从50岁组开始,女性骨折比例升高,60—,70—岁女性发病明显高于平均趋势。

小结和讨论

1. 综合以上分析,这三种骨折均在40—,70出现高峰,Colles骨折在20岁组也是一个高峰期。这三种骨折年龄的分布均与性别和年份有关,而与年份的关系没有什么规律性,和性别的关系则呈现很强的规律性,40—以下男性骨折高于平均水平,超过40岁则女性显著高于平均水平。女性骨折的高峰年龄视骨折类型不同略有差别,Colles骨折在50—,60—,70—各组均多发,股骨粗隆间骨折的高峰年龄在50—,和60—,股骨颈骨折则仅在60—岁组出现高峰。

2. 老年人Colles骨折、股骨颈骨折和股骨粗隆间骨折发病较多,因老年人常有骨质疏松,使骨质脆性增加所致。

3. 统计分析表明,女性在50岁以后发病率上升很快形成高峰,这是因为妇女在绝经后雌激素分泌明显减少,影响钙磷代谢,使骨组织更易被吸收,导致骨质疏松。