

TCD常见问题及解答

编著：殷镜海 张焱 邵华强 郑小雍



西安地图出版社

TCD常见问题及解答

编著：殷镜海 张焱 邵华强 郑小雍

西安地图出版社

图书在版编目(CIP)数据

TCD 常见问题及解答/殷镜海 张 焱 邵华强 郑小雍编著.
—西安:西安地图出版社,2005.9
ISBN 7-80670-856-1

I .T… II .殷… III .多普勒诊断仪—脑超声波检
查—问题 IV .R743.04-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 112344 号

TCD 常见问题及解答

殷镜海 张 焱 邵华强 郑小雍编著

西安地图出版社出版发行

(西安市友谊东路 334 号 邮政编码:710054)

新华书店经销 山东莒县三元印务有限公司印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 11.125 印张 330 千字

2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

印数:0001—1000 册

ISBN 7-80670-856-1/C·309

定价:37.50 元

前 言

经颅多普勒超声(简称 TCD),其原理是通过低频超声波具有强穿透力的原理,经颅骨薄弱部位(颞部)到达颅内,检测颅底部各较大血管血流速度变化,借以了解各血管供血功能的检查方法。该方法主要是观察头部(Willis)附近血管的功能状态。经颅多普勒超声是一种无创的生物物理学检查方法,因其操作方便,灵敏度相对较高,故目前在临床上广泛应用。经颅多普勒超声在国内应用始于 1988 年,当时主要用于对脑血管狭窄的诊断。随着时间的推移,国内不少学者对经颅多普勒超声进行了大量的基础理论研究和临床观察,其中包括:(1)应用动物试验探讨经颅多普勒超声的基本原理和应用价值;(2)对正常人的经颅多普勒超声进行大量细致观察分析,掌握了正常经颅多普勒超声的特征及不同年龄、性别的演变规律;(3)对各种脑血管疾患病人的经颅多普勒超声进行详细临床观察,积累了大量临床应用资料;(4)改进了经颅多普勒超声的检查方法和各种功能试验;目前,我国已经有许多的经颅多普勒超声检查仪器的厂家生产,并制定了经颅多普勒超声的部颁标准,使仪器的性能标准进一步趋向完善和统一。这些工作的开展,对经颅多普勒超声的进一步推广应用,促进很大。目前,经颅多普勒超声已成为临床观察分析脑部血流动力学必不可少的主要手段之一。

经颅多普勒超声的推广应用,需要操作者具备扎实的理论基础和丰富的临床经验,但既往出版的有关书籍大都是详于经颅多普勒超声原理与某些诊断讲解,而疏于某些诊断变化与临床阐述,致使操作者在遇到某些实际问题时,往往无所适从。鉴于此,作者以自己多年的实践经验为基础,并参阅了大量国内外有关文献,撰写了《经颅多普勒超声临床常见问题解答》一书。该书内容共分三部分,第一部分,简要讲述脑血管的应用解剖和生理及经颅多普勒超声形成的原理;第二部分,针对头部某些症状体征以及疾病所出现的经颅多普勒超声变化进行了解答;第三部分,重点针对某些非头部疾患,但大都与脑血管病的发生有关疾病进行了解答。本书内容详实,体例新颖,通篇内容均以问答形式逐一进行深入浅出的讲解,因此,该书有较高的实用性,是经颅多普勒超声操作者及各科临床医师案头必备之书。由于作者水平有限,难免有许多不足和遗漏之处,请同道给予匡正,以利后学。

本书在编写过程中得到山东中医学院附属医院 TCD 室大力支持,在此表示诚挚的谢意。

目 录

第一部分 基础理论部分	(1)
1.1: 入颅的动脉由几条组成? 它们分别起自什么动脉?	(1)
1.2: 颈内动脉有几条大的分支? 各支的血液供应区域有哪些?	(1)
1.3: 椎动脉系统的分支有哪些? 各支的血供区域有哪些?	(2)
1.4: 脑动脉有哪些侧支循环和吻合?	(2)
1.5: 颅内血管有哪些变异?	(3)
1.6: 脑静脉系统有哪些? 有什么特点?	(4)
1.7: 脑血流的自动调节有哪些?	(4)
1.8: 经颅多普勒超声的形成原理是什么?	(5)
1.9: 为什么经颅多普勒超声有较好的重复性?	(5)
1.10: 为什么经颅多普勒超声能够反映颈内动脉系统?	(5)
1.11: 为什么经颅多普勒超声能够反映椎——椎基底动脉系统?	(6)
1.12: 经颅多普勒超声除常规检查窗口外, 另外还有哪些窗口可供检查?	(6)
1.13: 经颅多普勒超声→经颅多普勒超声检查的适应症有哪些?	(6)
1.14: 经颅多普勒超声对哪些疾病有较高的诊断价值?	(7)
1.15: 经颅多普勒超声对哪些疾病的诊断价值较小?	(7)
1.16: 经颅多普勒超声在什么情况下检查最合适?	(7)
1.17: 环境因素对经颅多普勒超声的影响?	(7)
1.18: 超声仪器对经颅多普勒超声频谱的影响?	(8)
1.19: 超声探头位置对经颅多普勒超声的影响?	(8)
1.20: 探头角度对频谱形态的影响?	(9)
1.21: 人体胖瘦对经颅多普勒超声影响?	(9)
1.22: 探头频率对经颅多普勒超声的影响?	(9)
1.23: 血液中红细胞对经颅多普勒超声影响?	(9)
1.24: 人体生理因素对经颅多普勒超声影响?	(10)
1.25: 操作人员失误对经颅多普勒超声的影响?	(11)
1.26: 侧支循环建立时对经颅多普勒超声的影响?	(11)
1.27: 经颅多普勒超声仪有哪些优缺点?	(12)
1.28: 为什么经颅多普勒超声仪至今一直在使用?	(12)
1.29: 经颅多普勒超声与 CT 的异同?	(13)
1.30: 经颅多普勒超声与核磁共振的异同?	(13)
1.31: 经颅多普勒超声与头部放射性核素扫描的异同?	(14)
1.32: 经颅多普勒超声与脑血管造影和脑血管数字减影的异同?	(15)
1.33: 经颅多普勒超声与脑阻抗血流图的异同?	(15)

- 1.34: 经颅多普勒超声与脑电图的异同? (16)
- 1.35: 经颅多普勒超声与正电子发射计算机断层扫描的异同? (17)
- 1.36: 脉冲和连续式经颅多普勒超声的异同? (18)
- 1.37: 经颅多普勒超声机的常见故障有哪些? (18)
- 1.38: 经颅多普勒超声在检查前为什么要休息 10~15 分钟? (18)
- 1.39: 经颅多普勒超声的弹性指标有哪些? (18)
- 1.40: 经颅多普勒超声的弹性指标说明了什么? (19)
- 1.41: 经颅多普勒超声的血流量指标有哪些? (20)
- 1.42: 经颅多普勒超声的血流量指标说明了什么? (20)
- 1.43: 经颅多普勒超声的频谱形态有哪些? (21)
- 1.44: 经颅多普勒超声的不同波型说明了什么? (21)

第二部分 经颅多普勒超声对脑部疾病的常见问题解答 (22)

经颅多普勒超声对脑动脉硬化的诊断常见问题解答 (22)

- 2.1: 经颅多普勒超声诊断脑血管弹性减退说明了什么? (22)
- 2.2: 经颅多普勒超声诊断为血流速度减慢说明了什么? (23)
- 2.3: 经颅多普勒超声诊断为脑血管血流速度差高于正常说明了什么? (23)
- 2.4: 经颅多普勒超声诊断为脑血管痉挛说明了什么? (23)
- 2.5: 经颅多普勒超声上反映脑血管弹性指标与血流量指标的关系如何? (24)
- 2.6: 为什么临床有典型脑动脉硬化的症状, 而有时经颅多普勒超声上弹性指标下降不显著? (25)
- 2.7: 为什么临床典型的脑动脉硬化患者无脑血管弹性指标的减退, 有时则仅表现为脑血流量指标的降低? (25)
- 2.8: 为什么临床典型脑动脉硬化患者无脑血管弹性指标的减退, 有时则仅表现为脑血管血流速度差高于正常? (26)
- 2.9: 典型的脑动脉硬化患者经颅多普勒超声上应该有什么样的变化? (27)
- 2.10: 为什么典型脑动脉硬化患者容易出现经颅多普勒超声上血流速度差高于正常同时伴有一侧或双侧椎动脉血流速度减慢? (28)
- 2.11: 如何应用经颅多普勒超声区分轻、中、重的脑动脉硬化? (28)
- 2.12: 为什么对脑动脉硬化的诊断经颅多普勒超声和脑阻抗血流图较其它脑部检查的仪器价值大? (29)
- 2.13: 为什么有时经颅多普勒超声对脑动脉硬化的诊断发生于临床症状之前? (30)
- 2.14: 为什么经颅多普勒超声和脑阻抗血流图对脑动脉硬化的诊断有协同作用? (31)
- 2.15: 为什么脑动脉硬化的经颅多普勒超声变化有时与冠心病经颅多普勒超声变化一致性? (31)
- 2.16: 为什么在 60 岁以上经颅多普勒超声有脑血流量指标下降不如 50~60 岁之间明显? (32)

2.17:为什么在 60 岁以上者经颅多普勒超声上脑血管弹性指标下降有时较明显?	(32)
头痛的经颅多普勒超声诊断常见问题解答	(38)
2.18:为什么头痛患者中易于出现脑血管血流速度差高于正常的经颅多普勒超声诊断?	(38)
2.19:为什么头痛患者中经颅多普勒超声上血流速度减慢例数随年龄的增大而逐渐增多?	(39)
2.20:为什么头痛患者有时有经颅多普勒超声上血流速度减慢的诊断?	(40)
2.21:利用经颅多普勒超声对脑血管痉挛性和脑血管血流流速减慢性头痛的区别?	(41)
2.22:为什么头痛患者中,青年人多见于脑血管痉挛性的经颅多普勒超声变化,而中老年人则多见于脑血管血流速度减慢性的经颅多普勒超声的变化?	(41)
2.23:为什么典型的血管头痛性患者有时有经颅多普勒超声大致正常变化?	(42)
2.24:一般情况下,典型的血管头痛性患者的经颅多普勒超声有何变化?	(43)
2.25:偏头痛患者的经颅多普勒超声上有何变化?	(43)
2.26:头痛、头胀患者的经颅多普勒超声上有何变化?	(44)
2.27:头痛、头晕患者经颅多普勒超声上有何变化?	(46)
2.28:为什么头部症状轻重、多少同经颅多普勒超声异常比例呈正相关?	(47)
2.29:为什么头痛、头晕患者中,年龄越大则经颅多普勒超声异常率越高?	(48)
2.30:为什么头痛、头胀患者易于出现经颅多普勒超声上血流速度减慢?	(49)
2.31:为什么头痛患者中年龄越大则经颅多普勒超声上血流速度加快的例数减少?	(50)
2.32:为什么偏头痛患者脑血管血流速度差高于正常的例数高于其他头痛组?	(51)
2.33:为什么头痛、头晕患者易于出现经颅多普勒超声上血流速度减慢的变化?	(52)
2.34:同一种症状头痛青年人与老年人经颅多普勒超声诊断结论上有什么不同?	(53)
2.35:为什么发生脑血管血流速度差高于正常的经颅多普勒超声的变化以颈内动脉系统血管条数异常比例高?	(54)
2.36:为什么头痛患者椎动脉系统血流速度减慢的例数要高于颈内动脉系统?	(55)
2.37:局限性头痛与其他头痛在经颅多普勒超声上有什么区别?	(56)
经颅多普勒超声对头晕的诊断常见问题解答	(56)

- 2.38: 一般情况下头晕患者经颅多普勒超声有何变化? (57)
- 2.39: 为什么头晕患者经颅多普勒超声颈内动脉系统血管条数反映血流量指标亦有下降? (57)
- 2.40: 为什么头晕患者有时有经颅多普勒超声上脑血管弹性减退的变化? (58)
- 2.41: 为什么同样的头晕患者有时有经颅多普勒超声大致正常和异常的变化? (59)
- 2.42: 为什么典型的椎动脉型头晕有时有大致正常的经颅多普勒超声的变化? (60)
- 2.43: 为什么头晕患者有时有脑血管血流速度差高于正常的经颅多普勒超声的变化? (61)
- 2.44: 为什么头晕患者经颅多普勒超声异常比例同年龄正相关? (62)
- 2.45: 为什么 70 岁以上的头晕患者经颅多普勒超声异常比例反而低? (62)
- 2.46: 为什么头晕重者更易于出现经颅多普勒超声上血流量指标降低? (63)
- 2.47: 为什么单纯有头晕患者不如头晕伴有其他症状时经颅多普勒超声的异常率高? (64)
- 2.48: 为什么头晕伴有头胀时更容易出现脑血流速度减慢? (64)
- 2.49: 为什么晕厥患者经颅多普勒超声上血流速度减慢例数明显高于单纯头晕组? (65)
- 2.50: 为什么头晕患者不如晕厥者经颅多普勒超声的阳性率较高? (66)
- 2.51: 为什么有时经颅多普勒超声上血流量指标低时无头晕症状? (66)
- 2.52: 为什么头晕患者组经颅多普勒超声血流量指标降低例数高于头痛患者组? (68)
- 2.53: 为什么头晕患者组不如头痛患者组较容易出现脑血管血流速度差高于正常? (69)
- 经颅多普勒超声对缺血性脑血管的诊断常见问题解答** (70)
- 2.54: 为什么经颅多普勒超声对缺血性脑血管病的发病有一定的预示作用? (70)
- 2.55: 什么情况下出现缺血性脑血管病发病后与经颅多普勒超声诊断结论相一致? (72)
- 2.56: 为什么缺血性脑血管病发病后有时与经颅多普勒超声的诊断不相一致? (73)
- 2.57: 为什么缺血性脑血管病病变较小时, 而经颅多普勒超声上容易出现血流速度加快的变化? (74)
- 2.58: 缺血性脑血管病发生后有无经颅多普勒超声血流速度加快变化对愈后有什么影响? (75)
- 2.59: 为什么缺血性脑血管病患者有时仅有脑血管弹性指标减退的经颅多普勒超声变化? (76)

- 2.60:为什么缺血性脑血管病急性期(发病时间越短)与经颅多普勒超声诊断的符合率较高? (77)
- 2.61:为什么在发病2年后缺血性脑血管病又与经颅多普勒超声诊断的符合率高? (78)
- 2.62:为什么缺血性脑血管病发病后15天左右有经颅多普勒超声上脑血管血流速度加快? (79)
- 2.63:为什么缺血性脑血管病发病后3~4月期间经颅多普勒超声血流速度指标又略升高? (80)
- 2.64:为什么缺血性脑血管一旦发病后有时有脑血管血流速度差高于正常的经颅多普勒超声的变化? (80)
- 2.65:什么时候缺血性脑血管病发生后有脑血管血流速度差高于正常病灶侧低? (81)
- 2.66:什么时候缺血性脑血管病发病后有脑血管血流速度差高于正常病灶侧高? (82)
- 2.67:为什么缺血性脑血管病发病后病灶侧与未病灶侧经颅多普勒超声血流速度有不同程度的提高? (82)
- 2.68:经颅多普勒超声和脑阻抗血流图对缺血性脑血管病的诊断哪一个意义更大? (83)
- 2.69:为什么缺血性脑血管病患者发病后有时有大致正常的经颅多普勒超声变化? (84)
- 2.70:为什么缺血性脑血管病患者经颅多普勒超声上异常率高于其他头部疾患组? (85)
- 2.71:为什么经颅多普勒超声对缺血性脑血管病有指导预防作用? (85)
- 2.72:为什么经颅多普勒超声诊断脑血管异常发病率高于和早于其他脑部检查仪器? (87)
- 2.73:颈椎病患者与缺血性脑血管病患者在经颅多普勒超声上有什么异同? (88)
- 2.74:为什么缺血性脑血管病患者有性别差异? (88)
- 2.75:为什么缺血性脑血管病发病后病侧有脑血管弹性减退的变化而无病侧正常? (89)
- 2.76:为什么缺血性脑血管病发生后病灶侧呈大致正常而未病侧呈弹性减退变化? (89)
- 2.77:为什么缺血性脑血管病发病后病灶侧流量指标正常而未病侧呈流量指标降低的经颅多普勒超声变化? (90)
- 2.78:经颅多普勒超声对缺血性和出血性脑血管病的诊断哪个意义更大? (91)
- 2.79:缺血性脑血管病发病后经颅多普勒超声上一旦有血流速度加快变化对预后有什么提示? (92)

2.80:为什么缺血性脑血管病一旦发病后一定要定期进行脑血管功能方面的检查?	(92)
2.81:为什么缺血性脑血管病应进行发病前的早期预防?	(93)
2.82:是否经颅多普勒超声上有流量指标降低者就一定要患缺血性脑血管病?	(94)
2.83:经颅多普勒超声有脑血管血流速度减慢时伴发缺血性脑血管病发病率为什么高?	(95)
2.84:为什么人到中年后应定期进行脑血管功能方面的检查?	(95)
2.85:为什么缺血性脑血管病在50-60岁年龄组中发病率为最高?	(96)
2.86:为什么缺血性脑血管病的发病率在大于70岁以上人群中下降?	(96)
经颅多普勒超声对脑出血的诊断价值	(97)
2.87:为什么发生脑出血后有时有经颅多普勒超声上血流速度减慢的变化?	(97)
2.88:为什么发生脑出血后有时有经颅多普勒超声上脑血管弹性减退的变化?	(98)
2.89:为什么发生脑出血后有时有脑血管血流速度差高于正常的经颅多普勒超声变化?	(99)
2.90:为什么发生脑出血后有时有大致正常的经颅多普勒超声变化?	(99)
2.91:为什么发生脑出血后无脑血管弹性指标的下降而仅为脑血流速度减慢经颅多普勒超声变化?	(100)
2.92:为什么发生脑出血后病灶侧有经颅多普勒超声上血流速度减慢更明显的变化?	(100)
2.93:为什么发生脑出血后未病灶侧有时有经颅多普勒超声上血流速度减慢变化?	(101)
2.94:为什么发生脑出血后病侧有时有脑血管弹性指标下降的经颅多普勒超声变化?	(102)
2.95:为什么发生脑出血后未病灶侧有时有脑血管弹性指标减退更明显的变化?	(102)
2.96:发生脑出血后经颅多普勒超声上呈血流速度加快状态对预后有何影响?	(103)
2.97:经颅多普勒超声对指导防治发生脑出血有什么作用?	(103)
2.98:对脑出血发生后为什么应定期进行脑血管功能检查?	(104)
2.99:对有出血性脑血管病危险因素者为什么应定期进行脑血管功能方面检查?	(105)
2.100:经颅多普勒超声对哪一种出血性脑血管病的诊断意义较大?	(106)
2.101:经颅多普勒超声上能否确定脑血管病的性质?	(106)
经颅多普勒超声对癫痫的常见问题解答	(107)
2.102:什么型的癫痫在经颅多普勒超声上异常率为最高?	(107)

2.103:为什么经颅多普勒超声对局限性癫痫脑电图异常患者的诊断意义大?	(108)
2.104:为什么癫痫患者易于出现经颅多普勒超声上两侧血流速度差高于正常的变化?	(108)
2.105:弥漫性癫痫与局限性癫痫的经颅多普勒超声上的区别?	(110)
2.106:为什么癫痫患者有时有脑血管弹性减退的经颅多普勒超声变化?	(111)
2.107:为什么癫痫患者有时有脑血管血流速度加快的经颅多普勒超声变化?	(111)
2.108:为什么癫痫患者有时有脑血管局限性的血流速度加快并脑血管血流速度差高于正常的发生?	(112)
2.109:癫痫患者什么时候容易出现脑血管血流速度减慢的经颅多普勒超声变化?	(113)
2.110:为什么癫痫患者有时有经颅多普勒超声大致正常的变化?	(113)
2.111:对癫痫患者的诊断那一种仪器的价值较大?	(114)
2.112:经颅多普勒超声对癫痫的预后的评价如何?	(114)
2.113:如果脑电图正常是否表明癫痫已治愈?	(115)
2.114:经颅多普勒超声能否作为评价癫痫治愈的标准?	(115)
2.115:脑部肿瘤的经颅多普勒超声有什么样的变化?	(116)
2.116:脑部炎症的经颅多普勒超声有什么样的变化?	(116)
脑外伤患者的经颅多普勒超声常见问题解答	(118)
2.117:为什么脑外伤后易出现脑血管血流速度差高于正常的经颅多普勒超声的变化?	(118)
2.118:脑外伤后为什么有时有脑血管血流速度减慢经颅多普勒超声变化?	(118)
2.119:脑外伤后为什么有时有大致正常的经颅多普勒超声的变化?	(119)
2.120:是否经颅多普勒超声对脑外伤后的诊断意义较大?	(120)
2.121:脑外伤后为什么有时有脑血管弹性减退的经颅多普勒超声的变化?	(120)
2.122:脑外伤后有脑血管弹性减退的变化是否与脑外伤有关?	(121)
2.123:如果脑外伤形成颅内血肿什么仪器检查最有意义?	(121)
2.124:脑外伤后首选的检查仪器是什么?	(122)
2.125:为什么脑电图对脑外伤的诊断意义大于经颅多普勒超声?	(122)
第三部分 与脑血管病密切相关的其他疾病问题解答	(123)
高血压致经颅多普勒超声变化的常见问题解答	(123)
3.1:高血压在其早期(机能障碍期)经颅多普勒超声有什么样的变化?	(123)
3.2:高血压在其中后期(血管改变期和内脏改变期)经颅多普勒超声有什么样的变化?	(124)
3.3:高血压为什么会出现经颅多普勒超声供血减少的变化?	(124)

3.4:为什么高血压患者有时有脑血管弹性减退的经颅多普勒超声变化?	(125)
3.5:为什么高血压患者有时有脑血管血流速度差高于正常的经颅多普勒超声变化?	(126)
3.6:为什么高血压患者有时出现经颅多普勒超声上大致正常的变化?	(127)
3.7:为什么高血压患者容易出现脑血管的血流速度减慢而不容易出现脑血管弹性减退的经颅多普勒超声变化?	(127)
3.8:如何应用经颅多普勒超声这一反应脑血管功能的方法对高血压患者进行指导性预防发生较严重脑血管病变?	(128)
3.9:为什么高血压患者很少出现经颅多普勒超声上血流速度加快的变化?	(129)
3.10:为什么高血压患者有脑血管两侧血流速度差高于正常时有一侧脑血管血流速度减慢经颅多普勒超声变化?	(130)
3.11:为什么高血压患者应定期检查脑血管功能和变化?	(131)
3.12:为什么要对高血压进行早期的防治?	(131)
3.13:如何利用经颅多普勒超声对高血压患者进行早期的脑血管功能的评价?	(132)
经颅多普勒超声对冠心病的常见问题解答	(132)
3.14:为什么冠心病患者容易出现脑血流速度减慢的经颅多普勒超声变化?	(133)
3.15:为什么冠心病患者有时有脑血管两侧血流速度差高于正常的经颅多普勒超声变化?	(133)
3.16:为什么冠心病患者组脑血管弹性减退的发生率低于血流速度减慢的发生率?	(134)
3.17:为什么冠心病患者脑血流速度减慢治疗后改善不显著?	(135)
3.18:为什么严重的冠心病患者有时有经颅多普勒超声上大致正常的变化?	(135)
3.19:为什么严重冠心病患者容易出现与经颅多普勒超声上一致性变化?	(136)
3.20:为什么严重的冠心病患者不容易出现与经颅多普勒超声上一致性变化?	(136)
3.21:冠心病越严重经颅多普勒超声的异常率是否越高?	(137)
3.22:一般情况下冠心病患者较容易出现经颅多普勒超声上什么样的变化?	(137)
3.23:为什么冠心病患者很少出现经颅多普勒超声上血流速度加快的变化?	(138)
3.24:为什么冠心病患者出现脑血管两侧血流速度差高于正常时有一侧脑血管的血流速度减慢?	(139)
糖尿病患者导致经颅多普勒超声变化的常见问题解答	(140)

3.25:为什么糖尿病患者容易出现脑血管血流速度减慢的经颅多普勒超声变化?	(140)
3.26:为什么糖尿病患者有时有血流速度加快的经颅多普勒超声变化?	(141)
3.27:为什么糖尿病患者有时有脑血管两侧血流速度差高于正常的经颅多普勒超声变化?	(142)
3.28:为什么糖尿病患者脑血管弹性减退的发生较少?	(142)
3.29:为什么糖尿病患者有时有大致正常的经颅多普勒超声的变化?	(143)
3.30:为什么糖尿病患者经颅多普勒超声上异常的例数较高?	(143)
3.31:为什么糖尿病患者容易并发脑血管病?	(144)
3.32:从糖尿病患者经颅多普勒超声变化上如何早期预防发生脑血管病?	(145)
高血脂症导致经颅多普勒超声变化的常见问题解答	(145)
3.33:为什么高血脂症患者容易出现脑血管血流速度减慢的经颅多普勒超声变化?	(146)
3.34:为什么血脂低者仍有脑血流速度减慢的经颅多普勒超声的变化?	(147)
3.35:为什么血脂正常组的年龄分布较血脂高组偏大?	(147)
3.36:为什么高血脂更容易形成脑血管两侧血流速度差高于正常的经颅多普勒超声变化?	(148)
3.37:为什么高血脂有时有脑血管弹性减退的经颅多普勒超声变化?	(149)
3.38:为什么高血脂有时有大致正常的经颅多普勒超声的变化?	(149)
3.39:为什么脑血管血流速度加快的经颅多普勒超声变化在高血脂组高于正常血脂组?	(150)
3.40:为什么高血脂组经颅多普勒超声上异常的例数高于正常血脂组?	(151)
3.41:为什么高血脂应该早期预防?	(151)
颈椎病患者导致经颅多普勒超声变化的常见问题解答	(152)
3.42:为什么颈椎病患者有时出现脑血流速度减慢的经颅多普勒超声的变化?	(152)
3.43:为什么颈椎患者的椎动脉系统血流速度减慢时而颈内动脉系统血流速度亦不高?	(153)
3.44:为什么颈椎病患者最容易出现椎动脉系统脑血流速度减慢的经颅多普勒超声变化?	(153)
3.45:为什么颈椎病患者有时有脑血管弹性减退的经颅多普勒超声的变化?	(154)
3.46:为什么颈椎病患者有时出现一侧椎动脉系统血流速度减慢的经颅多普勒超声的变化?	(155)
3.47:为什么颈椎病患者椎动脉系统异常率高于颈内动脉系统?	(155)
3.48:为什么颈椎病患者有时有脑血管两侧血流速度高于正常的经颅多普勒超声变化?	(156)

- 3.49: 为什么颈椎病患者脑血管两侧血流速度高于正常时容易发生在颈内动脉系统而椎动脉系统表现为脑血流速度减慢的经颅多普勒超声的变化?
..... (156)
- 3.50: 为什么颈椎病患者有时出现大致正常的经颅多普勒超声的变化? (157)
- 3.51: 为什么颈椎病患者出现大致正常的经颅多普勒超声变化时应加做转颈试验? (157)
- 3.52: 什么是转颈试验其正常值有哪些? (158)
- 3.53: 转颈试验的适应症有哪些? (158)
- 3.54: 颈椎病患者是否一定要做转颈试验? (159)
- 3.55: 为什么颈椎病患者出现椎动脉血管的血流速度减慢亦可用转颈试验?
..... (159)
- 3.56: 为什么颈椎病患者用颈椎自身牵引架牵引后症状减轻? (160)
- 3.57: 为什么颈椎病患者转颈试验后出现血流速度加快的经颅多普勒超声结论?
..... (160)
- 3.58: 为什么典型的颈椎病患者转颈试验后有时出现与结果不一致变化?
..... (161)
- 3.59: 为什么典型的颈椎病患者转颈后出现血流速度正常的椎动脉频谱?
..... (161)
- 3.60: 为什么典型的颈椎病患者血流速度减慢者转颈试验异常率低? (162)
- 3.61: 为什么典型的颈椎病患者血流速度加快者的转颈试验异常率高? (162)
- 3.62: 为什么 X 光片的变化与经颅多普勒超声变化一致? (163)
- 3.63: 为什么在转颈试验后椎动脉血管弹性减退的程度降低? (163)

第一部分 基础理论部分

为更好地应用经颅多普勒超声这一简单、无创、重复性好且有效反映脑血管功能的方法。掌握和了解脑血管的实用解剖是十分重要的。因为脑血管的直径相对固定,而血流速度的快慢就反映了整个脑血管血容量的变化,而脑血流量的变化是形成经颅多普勒超声的基础,在谈及经颅多普勒超声临床问答之前,作一简单的脑血管功能实用解剖的介绍将十分有必要。以便使读者更好地了解脑部血管各个部位供血及血流量调节变化,及时为疾病诊断提供可靠的诊断依据。

1.1:入颅的动脉由几条组成? 它们分别起自什么动脉?

从颈部开始,入颅的动脉由四条组成,它们分别是左、右颈内动脉和左、右椎动脉。其中左颈内动脉由左颈总动脉分出,左颈总动脉直接起自主动脉弓;右颈内动脉亦是右颈总动脉分出,右颈总动脉则由头臂干分出,头臂干起自主动脉弓。双侧椎动脉分别起自各自的锁骨下动脉,左锁骨下动脉直接起自主动脉弓,右锁骨下动脉起自头臂干动脉,头臂干动脉起自主动脉弓。(图1-1)

1.2:颈内动脉有几条大的分支? 各支的血液供应区域有哪些?

双侧的颈内动脉自颈总动脉分出,经同侧颈动脉孔入颅,上行达海绵窦后,它先向前再向上行,至前床突上段的弯曲处(虹吸弯段),分出以下几条动脉:(1)眼动脉,主要提供眼球和视神经的血液供应。(2)后交通动脉,在视交叉外方起于颈内动脉后壁,沿灰结节和乳头体外侧向后走,连接于椎椎基——基底动脉的大脑后动脉前壁,主要起颈、椎动脉间血流压力平衡作用,后交通动脉在接近脑的一侧发出很丰富的穿支,这些穿支的前组提供丘脑下部和丘脑腹侧、视束前1/3、内囊后支;后支穿入大脑脚间隔提供丘脑底部核团的血液供应。(3)脉络膜前动脉,为一细小动脉,多数在后交通起始部外侧约1.5—4.5mm处直接由颈内动脉发出,少数可发自后交通动脉或大脑中动脉或大脑前、中动脉的分叉处。脉络膜前动脉血液供应区主要为视束的大部分。外侧膝状体的外侧部、内囊后肢的2/3,包括视放射、听放射、苍白球的大部分。(4)大脑前动脉,是颈内动脉在靠近外侧裂处发出的一个主要分支,该分支又分深支和浅支,深支主要提供给大脑皮质的眶回、尾状核及壳核的前部。苍白球外侧部及内囊前肢的血液供应。浅支主要提供额叶眶面、额极内外侧面、胼胝体及附近的皮质、扣带回、额上回内侧面、旁中央小叶、额上回上缘以及中央前回后面、楔前叶前1/3、顶上小叶、顶下小叶上缘血液供应。(5)前交通动脉,是双侧大脑前动脉的重要吻合及颅底动脉环重要组成部分。可以是一支或数支构成双侧大脑前动脉之间的相互连接,起调节和沟通双侧大脑间动脉血容量的作用。(6)大脑中动脉,颈内动脉发出大脑前动脉后,即延续为大脑中动脉,为颈内动脉分支中最粗的一支,管径约4.0mm。其也分深支和浅支,深支主要提供尾状核体、豆状核、内囊上3/5的血液供应。浅支提供额下回后部及额中回前部、额中回后部、额下回后部及中央前下3/4的皮质、中央

沟两岸下 3/4 的皮质,中央后回下 3/4 及顶间沟前部上、下缘的皮质,缘上回及顶上小叶下缘,角回及顶上小叶后部上缘皮质,颞上回后部、颞中、下回后部,颞极及颞上、中、下回部的血液供应。(图 1-2)

1.3:椎动脉系统的分支有哪些? 各支的血供区域有哪些?

双侧椎动脉自锁骨下动脉发出后,于前斜角肌内侧经颈根部上升,通常于第六颈椎横突孔处,进入颈椎的横突孔,后沿同侧颈椎横突孔上升。在颅外,通常有一支较大而恒定的分支,在第五颈椎水平进入椎管,与脊髓前动脉吻合,供应脊髓。两侧椎动脉循颈椎横突孔上行经枕骨大孔穿过硬脑膜及蛛网膜进入蛛网膜下腔,在行程中可有以下分支发出:(1)脑膜支,在枕骨大孔平面,椎动脉穿过硬脑膜前发出,提供给小脑幕的血液供应。(2)脊后动脉,起自椎动脉和小脑后下动脉,在延髓侧面下行,出枕骨大孔后,行于脊髓后外侧沟内。提供脊髓的血液供应。(3)脊前动脉,在接近桥延沟处起自椎动脉,在延髓前面下降,左、右脊前动脉在椎体交叉至第 2—3 颈髓平面,汇合为一条,并沿前正中裂下行,提供脊髓的血液供应。(4)延髓支,为 1—3 条来自椎动脉的细小分支,一般经后外侧沟入延髓。提供延髓背外侧面血液供应。(5)小脑后下动脉,起自椎动脉,也是椎动脉中最大且变异最多的一个分支。主要提供颅神经核团(疑团、迷走神经运动背核、孤束核、前庭外侧核及三叉神经脊束核)。纤维束(脊丘束、三叉神经脊束、孤束、脊小脑束、绳状体、橄榄小脑纤维及红核脊髓束等)和网状结构内的植物神经纤维的血液供应;另外还提供小脑半球后面及蚓部、第四脑室脉络丛的血液供应。椎动脉上行在延髓和桥脑结合处,双侧结合形成一条动脉—基底动脉。基底动脉沿桥脑腹侧面行走,终于桥脑和中脑的结合处,最后分为两支大脑后动脉。在上面的行程中,有下面的重要分支:(1)内听动脉,提供内耳、半规管、球囊、椭圆囊和耳蜗的血液供应。(2)小脑下前动脉,提供背盖外侧份、脑干中段、小脑中脚下份、小脑下脚、绒球和临近的小脑半球的血液供应;(3)小脑上动脉,主要提供脑干上部背外侧份、小脑上部、第四脑室底诸核群、脑干上部背外侧份、小脑上部、部分齿状核、部分小脑上部皮质以及中脑和脑桥某些部分的血液供应;(4)中脑动脉,提供枕区眼球运动和智力功能区的血液供应;(5)大脑后动脉,提供中脑、间脑和内囊的一部分、大脑颞叶底面和枕叶、侧脑室和脉络膜丛的血液供应。

1.4:脑动脉有哪些侧支循环和吻合?

脑血液循环十分丰富,但脑组织又是十分娇嫩的组织,仅在较短时间内缺血,即可形成脑组织不可逆性损伤,故脑组织需要有丰富供血动脉,特别是需要有十分丰富的侧支循环和相互动脉之间的吻合,以便在一侧供血不足时,起一定的代偿或补偿作用,因此了解脑部侧支循环和吻合,在诊断脑血管病的发生与发展过程中有十分重要的价值。

一 颅外吻合

(一)颈内外动脉的吻合

1. 颈内动脉眼动脉的鼻背动脉与颈外动脉面动脉鼻外动脉在鼻背和眼内眦处相吻合。

2. 颈内动脉眼动脉的泪腺支和睑支与颈外动脉颞浅动脉的颞眶动脉在眼外侧方相吻

合。

3.眼动脉的鼻背动脉。筛动脉与颅内动脉的眶下动脉。蝶腭动脉在上颌及鼻腔内的吻合。

(二)颈部颅外动脉吻合。一侧颈外动脉各分支间。两侧颈外动脉相应分支间(特别是面动脉、颌动脉、甲状腺动脉)均存在广泛吻合。当一侧颈总动脉闭塞时,血液可经吻合支由健侧流入患侧颈外动脉,再由颈外动脉流入颈内动脉,保证脑血液供应的正常。

(三)其他的吻合。颈外动脉和椎动脉,主要通过枕动脉相吻合,锁骨下动脉和椎动脉分支、颈外动脉与锁骨下动脉间均有吻合。充足的侧支血液循环和吻合有助于减轻因某处动脉病变所导致颅内脑实质性损害。

二 颅内吻合

(一)颅底动脉环(Willis环)。是颅内的一个重要侧支吻合,它由成对的大脑前动脉、颈内动脉、大脑后动脉、后交通动脉以及单一的前交通动脉共同组成的一个多边形环。该动脉环的变异较大,仅有50%的人有正常的结构。此环为两侧脑血管间和颈内动脉系统与椎—基底动脉系统间提供了侧支循环的通道。正常时两侧动脉之间和颈、椎动脉之间的血液相互不发生混合,基本上还是维持于各自供应各自的区域。血液的流向取决于血管的通畅情况和血流的压力梯度。当颈部一支或多支动脉血管发生狭窄或闭塞时,动脉环通畅的程度是确定神经功能缺失程度的一个重要因素,当动脉环异常时,发生脑梗死的机率将会大大提高。该环是颅内的一个重要的侧支循环通路。

(二)各软脑膜动脉的吻合。在大脑半球和小脑表面的软脑膜内存在着丰富的侧支吻合。大脑前、中、后动脉在大脑表面分支、再分支,逐渐形成一个弥漫的软脑膜动脉网。这些相互间的吻合使得血液能正常地在大脑前、中、后动脉之间相互流通。有时脑膜前、中动脉的吻合也很显著,它提供颈外动脉潜在的血液供应来源和对软脑膜动脉网的侧支血液供应。

(三)深支间的吻合。虽然深支常被认为终动脉。但实际上相临的深支之间存在着大量的毛细血管前和毛细血管间吻合。不过,吻合的血管管径较小,完成有效的循环几乎是不可能的。所以,认为该动脉为终动脉也是可行的。

1.5: 颅内血管有哪些变异?

脑血管动脉系统有较多变异,其中变异最多的是后交通动脉,其粗细、长短、形态变化均较大,管径最粗者几乎与大脑后动脉相等,细者则在1.0mm以下,长者可达34mm,短者则仅为2.0mm,形态可呈丛状、襻状、线状等。不少人存在后交通动脉发育不良,甚至一侧后交通动脉缺如。其次为大脑前动脉。有些人无前交通动脉,左、右大脑前动脉形成侧侧吻合;有时一侧大脑前动脉很细,此侧大脑前动脉供应区的血液主要来自对侧大脑前动脉;有时一侧大脑前动脉缺如;有时大脑前动脉则有两支或两支以上的交通支。再其次为椎动脉,有1%的人左椎动脉于颈总动脉和左锁骨下动脉之间直接从主动脉弓发出。椎动脉几乎总是一侧粗,而另一侧较细,当一侧较细小时,另一侧常异常粗大。以便维持基底动脉以远处血流量的相对恒定。另外亦有些不常见的和小动脉的变异,因影响较小,不再详述。