

第一章 法医学概论

一 法医学定义及其分科

（一）法医学定义

法医学 (forensic medicine) 是研究和阐明立法和司法过程中涉及医学问题的一门科学。是法庭科学 (forensic sciences) 的重要组成部分,也是医学中社会医学的一个分支学科。法医学主要是应用医学和其它自然科学的理论和技術为立法和司法服务,对完善立法和加强法制建设都起着重要的作用。由于法医学的特殊工作性质,对国民的生命保障和死亡监督也起着重要的作用,因此,必然能促进医学发展和其它学科的发展。

（二）法医学分科

由于近代法医学学科的发展,早期法医学包括的内容,有一些已经分离成为独立的学科,如痕迹学、文件检验学等;而有一些则成为法医学的分支学科,如法医病理学、法医物证学、法医毒理学、法医精神病学、法医人类学等。

1、法医病理学 (forensic pathology)

研究可能涉及法律问题的人身伤亡的发生、发展规律及其法律关系的一门科学。

2、法医物证学 (forensic physical evidence)

即法医生物学。检查生物性检材,解决法律问题的科学。

3、法医毒理学 (forensic toxicology)

研究涉及法律问题的中毒的科学。

4、法医精神病学 (forensic psychiatry)

研究与法律有关的精神疾病和精神卫生的科学。

5、法医人类学 (forensic anthropology)

应用医学和体质人类学的理论和方法解决司法实践中有关问题的学科。

二 道路交通法医学的概念和发展

(一) 道路交通法医学的概念

道路交通事故是指车辆驾驶人员、行人、乘车人以及其他在道路上进行与交通有关活动的人员，因违反《中华人民共和国道路交通安全法》和其它道路交通安全法规的行为、过失造成人身伤亡或者财产损失的事故。道路交通法医学 (forensic medicine of road traffic) 是应用法医学的理论和技术解决道路交通事故中有关人身伤亡的预防和鉴定的科学。

(二) 道路交通法医学的发展

道路交通随着人类的进步不断地完善和发展，其中交通工具的改进和变化尤为突出。发达的交通必将促进政治、经济、文化的更大进步，交通发展的同时也会带来意外事故的增长。道路交通事故已成为当今危害社会、危害人类生命财产的巨大灾难之一。从 1886 年世界上第一辆汽车诞生以来的一百多年里，就有四千多万人死于交通事故，因此，有人将道路交通事故比喻成“车祸流行病”。据世界卫生组织最近报导全世界每年因交通事故死亡人数约七十余万人，受伤者达 1 500 万人。发展中国家交通事故死亡人数占全世界交通事故死亡人数的 2/3。1989 年国际交通安全协会 (P. R. I) 在加拿大蒙特利尔会议上公布全世界

每年因道路交通事故造成的损失可达 3 500 亿美元，美国 (1984 统计指出交通事故是人类死亡的第五大要素表 1)。

表 1 各种死亡原因统计 (美国 1984)

死亡因素	死亡人数	死亡因素	死亡人数
心脏病	765 114 人/年	自 杀	29 286 人/年
癌 症	453 492 人/年	肝 病	27 317 人/年
突发疾病	184 372 人/年	动脉硬化	24 462 人/年
肺 炎	57 798 人/年	肾 病	20 126 人/年
交通事故	46 263 人/年	凶 杀	19 510 人/年
糖尿病	35 787 人/年		

表 2 中国道路交通事故发生数与死亡、受伤人数的关系

年 度	事故发生起数	死亡人数	受伤人数
1980	120 000	20 000	80 000
1985	200 000	40 000	130 000
1986	250 000	50 000	130 000
1987	298 000	53 000	187 000
1989	258 000	50 400	159 000
1991	265 000	53 300	162 000
1992	228 000	59 000	142 000
1993	242 000	63 800	142 000
1994	254 000	66 400	149 000

交通事故致死人数占各种事故死亡总数的一半左右。

我国是道路交通事故的多发国之一，我国同世界各国相比，拥有人口 12 亿，占世界第 1 位，道路占世界公路总长的 4.9%，

占第 5 位 汽车拥有量占世界的 1% 居第 15 位, 可是道路交通事故死亡人数却占世界第 2 位, 每年死亡人数约 31.3 人/万台车 仅次于俄罗斯 居世界第 2 位。

从总体来说我国道路交通事故, 随着经济的发展逐年增多。特别是死伤人数增多趋势较为明显 (表 2、图 1)。

图 1 1980~1994 年我国道路交通事故死伤人数

从上表可以看出 1987 年我国交通事故发生率和受伤人数达高峰,以后有下降和平稳趋势,但死亡人数却居高不下,呈上升趋势。目前世界各国,对事故发生后,受伤人员死亡时间统计规定尚不统一,我国按事故发生后 7 天以内死亡者进行统计(表 3)。

表 3 各国对交通事故死亡人数的统计规定

国 别	统计死亡人数的规定
瑞 士	事故发生后立即死亡者
日 本	事故发生后在 24 小时之内死亡者
澳大利亚	事故发生后在 3 天之内死亡者
法 国	事故发生后在 6 天之内死亡者
中 国	事故发生后在 7 天之内死亡者
加拿大	事故发生后在 30 天之内死亡者
美 国	事故发后在 30 天之内死亡者

因道路交通事故致受伤人员死亡发生的时间,根据损伤部位、受伤的严重程度、治疗及时与否而异。作者对 600 例因道路交通事故损伤致死者死亡时间统计,事故发生后立即死亡者 448 例,占 81.3%;7 天之内死亡者高达 590 例,占死亡人员的 98.3%(表 4)。

表 4 对 600 例交通事故受伤人员死亡时间的统计

交通事故	事故后受伤人员的死亡时间								例数 (%)
	立即	12 小时 以内	24 小时 以内	3 天 以内	7 天 以内	30 天 以内	90 天 以内	180 天 以内	
颅脑损伤	336 (56)	34 (5.7)	20 (3.3)	13 (2.2)	8 (1.3)	7 (1.2)	2 (0.3)	1 (0.2)	421 (70.2)
胸部损伤	95 (15.8)	16 (2.7)							111 (18.5)
腹部及其他 部位损伤	57 (9.5)	5 (0.8)	6 (1.0)						68 (11.3)
例数	488	55	26	13	8	7	2	1	600
(%)	(81.3)	(9.2)	(4.3)	(2.2)	(1.3)	(1.2)	(0.3)	(0.2)	(100)

道路交通事故中对人员造成的伤亡相当多，所以对人员伤亡的预防和鉴定一向成为研究交通事故的重要课题。早在唐律中即有车马伤人的记载。伟大的宋代法医学家宋慈（字惠父，1186年～1249年）在世界现存最早的系统法医学著作《洗冤集录》中即有车轮拶死和牛马踏死的论述。其中车轮拶死中写道：“凡被车轮拶死者，其尸微黄，口眼开，两手微握，头髻紧。凡车轮头拶着处，多在心头胸前，并两肋要处便死，不是要害不致死。”古代法医学虽然注意了道路交通事故的检验，但由于当时道路条件和交通工具简单，故其检验方法、鉴定内容也极为简单。我国随着经济建设不断进展，道路交通也得到了很大的改善，与此同时道路交通事故的发生率也在增长，死伤人数也有所增加。国务院于1991年9月21日公布了《道路交通事故处理办法》，其中第十一条规定：“公安机关对交通事故的车辆、物品、尸体、当事人的生理和精神状态及有关的道路状态等，应当根据需要及时派专业人员或者聘请有专门知识的人进行检验或者鉴

定。检验或者鉴定应当作出书面结论。”各地公安机关都相继设立了交通事故处理机构，对于有关人身伤亡鉴定，有的单位已有专职法医负责，个别单位还建立了专门医疗鉴定机构，负责检验、鉴定和治疗工作。相信很快会在公安系统更加完善和健全交通事故鉴定机构。

三 法医鉴定

（一）法医学鉴定人

法医学鉴定人（*medical examiner*）是经政府认可有权进行法医学鉴定的法医师。目前尚无国家统一的考试和任职制度，凡具有法医专业知识，受到司法机关指派或聘请，进行法医检验和鉴定，作出法医鉴定结论者，即为法医学鉴定人。

法医鉴定人有以下四种权利：

- 1、了解案情；
- 2、查阅与被鉴定人有关的资料；
- 3、参加现场勘查，进行尸体、活体和物证检查；
- 4、共同鉴定时有不同意见，可保留意见或单独作出鉴定结论。

法医鉴定人有以下责任和义务：

- 1、必须实事求是做出客观鉴定；
- 2、要尊重被检验对象，注意保密；
- 3、在公诉案件审理时，按要求出庭作证和答疑。

（二）法医鉴定人工作内容

1、现场勘查

专门人员对犯罪发生场所或被发现犯罪场所的调查研究。犯罪发生场所即作案场所，又称第一现场或原始现场；被发现犯

罪场所即尸体、作案工具、有关物证被转移后的现场，又称第二现场。现场勘查的重要任务是在现场指挥人员的统一安排下，在了解案情的基础上，对伤者进行初步的检验，安排治疗和抢救；对尸体进行尸表检验，在必要和可能时进行尸体解剖；在现场注意发现和提取法医物证；参加案件的现场讨论，提出法医检验的初步意见。

2、活体检验

根据中华人民共和国《刑事诉讼法》第 75 条规定：“为了确定被害人、被害人的某些特征、伤害情况或生理状态，可以对人身进行检查。”活体检查主要是属于临床法医学的范畴，重点是检查人身损伤性状；鉴定人身的生理或病理特征；检查人体貌特征及血型；对损伤程度进行评定；鉴定其劳动能力。

3、尸体检验

尸体是法医学研究的重要对象，检验尸体可分为尸表检验和尸体解剖。

(1)尸表检验

尸表检验即尸体外表检验，它对死因诊断可以提供一些线索，对提供侦查线索和搜集证据很有意义。若要准确地判断死因，还必须进行全面尸体解剖。

(2)尸体解剖

剖开尸体各腔和四肢，观察人体内部结构，寻求死亡原因和机制的措施。法医进行尸体解剖可分为行政解剖和司法解剖。

行政解剖 死因比较明确，因涉及赔偿、分清责任等，经法医解剖后 提供鉴定结论 起到公证作用。

司法解剖 对死因不明，有被杀或被杀嫌疑的尸体进行剖验。主要作用是明确死因、查明致死方式、推断死亡时间、推断或认定致伤物体及个人识别。

4、法医物证

指人体的某些成分经过法医检验和鉴定，起到物证作用。常见的法医物证有以下三种。

- (1)人体组织 如断肢、骨、毛、组织块、血(液、痕)
- (2)分泌物 唾液(斑)、精液(斑)、阴道分泌物(斑)等。
- (3)排泄物 汗斑、尿及粪便等。

5、法医文证审查

法医文证审查指法医对有关文件进行审查并提出分析意见或得出结论。有关文件指案情调查、现场勘查笔录、预审笔录、活体或尸体检验记录、病历、法医鉴定书、毒物分析报告以及其它各种检验报告或图像资料。

(三) 道路交通事故的法医鉴定

机动车肇事致人损伤或死亡，必须有法医对伤者或死者进行法医检验，做出鉴定，为侦察或审判提供证据，方能对肇事责任者做出公正的处理。现将法医应解决的主要问题和注意事项介绍如下。

1、法医鉴定需解决的主要问题

(1) 鉴定为司机的主要依据

死者鞋底上的脚刹车或小灯开关的痕迹比对结果认定同一纤维与衣服纤维比对一致 血痕的血型与死(伤)者相同 毛发比对结果一致 方向盘上的指纹与死(伤)者认定同一死(伤)者损伤是车内驾驶部位物件所致。根据上述鉴定结果判断死(伤)者在发生事故时 是否处于驾驶位置。

(2) 鉴定为乘客的主要依据

纤维和衣物的比对 血痕的血型判定 毛发比对死(伤)者损伤是车的乘客部位物件所致。根据上述鉴定结果判断死(伤)者，发生事故时，是否处于乘客位置。

(3) 鉴定为行人被机动车致死 伤 的依据

身体上的损伤系机动车某部位所致，如缓冲器骨折等。物证交叉，行人的物品或人体组织在车辆上或车辆上的某种物质在人体上，与车祸无关的证人提供的证据。

(4) 损伤与死亡关系的鉴定

这是在交通事故中很重要的鉴定内容。涉及到是否是交通事故的定性、责任和赔偿。正确鉴定死亡原因、验明损伤程度 同时查明死者有何疾病或潜在疾病，与交通事故的发生有无关系（如突然发作的冠心病、脑出血、低血糖、癫痫、颈动脉过敏症等）。

(5) 机动车致人体损伤程度的鉴定

活体损伤程度和伤残评定，涉及赔偿和保险待遇。

2、交通事故法医鉴定的注意事项

(1) 充分了解事故发生时的情况、发现尸体的道路情况，只有占有材料才能提出重要疑问，解剖检查才能找到有价值的答案。

(2) 对于与尸体有关的损伤和病变要有完整的即时记录，包括文字、绘图、摄影、录像。

(3) 尽一切可能收集现场物证。因为要及时挽救伤者，防止围观群众阻塞交通，需要及早的处理现场，法医有责任迅速把一切能够将与肇事车辆相联系的物证，收集好、保存好，留做检验和鉴定。

(4) 注意保护好车辆的脚刹车踏板，以便与开车的人的鞋底进行比对，有助于正确判断事故发生时驾车人的状况。

(5) 不要根据表面现象随意评价任何事物，发表意见。交通事故的现场和尸体检验场所，基本上是公开的，有各方面的人员参加，所以法医发表意见要慎重，应该依据鉴定书提出分析意见

和结论。

（三）法医鉴定书

法医鉴定人对受委托要求鉴定的问题，经过检验后以书面形式提出的鉴定结论。一般包括五部分。

1、序言

应记载报验单位名称和报验人姓名，报验时间，检验对象（姓名、性别、年龄、职业、工作单位、住址）检验日期 检验地点。检验人和在场人姓名。

2、案情摘要

简要摘记发案经过和调查访问材料，活体检查应注意受损害当时当事人的状况，抢救治疗情况。

3、检验

将所用检验方法和检验所见，有主次、按顺序、简明扼要地进行描述。

4、分析说明

根据检验结果结合调查材料对死亡原因、方式、时间，对损伤的形成机制、后果以及鉴定要求的肯定或否定的根据等进行分析。

5、结论

结论要明确简要，有严密的逻辑性，以最概括的语言提出鉴定结论。

第二章 死亡

一 死亡概念

死亡 (death) 的概念是生命机能永久性丧失。过去定义为呼吸、心跳永远停止，近年强调脑死亡，指脑干生命中枢的永久性机能丧失。

二 死亡过程

死亡过程是指死亡的发生、发展、直至终结。死亡是一个渐进发展过程。一般分为濒死期、临床死亡期及生物学死亡期，三期之间并无明显界限，各期的时间长短也不定。

(一) 濒死期

濒死期 (agonal stage) 又称临终状态。生命机能衰弱趋于消失阶段。脑干以上的中枢神经系统表现高度抑制，意识模糊，各种反射减弱，血压下降，脉搏和呼吸微弱。慢性病死者濒死期较长，猝死者则短甚至阙如。

(二) 临床死亡期

临床死亡期 (clinical death) 又称个体死亡。心跳、呼吸停止，各种反射消失。持续时间以大脑皮质耐受缺氧的时间为限。中枢神经抑制状态扩及皮质下，瞳孔散大，各种反射消失。若抢救措施得当，此期有复苏的可能。

（三）生物学死亡期

生物学死亡期 (biological death) 又称分子死亡期。死亡过程最后阶段，组织细胞机能发生不可逆的改变。由于各类细胞对缺氧的耐受性不同，其死亡时间亦不一致，脑细胞死亡最早，其次为心、肺和肾的实质细胞。

三 死亡确诊

死亡目前尚无公认的准确的定义。传统的概念是心跳和呼吸永久的停止。由于医疗水平提高，仪器设备的进步和先进的复苏技术，心跳、呼吸停止的人不一定必然死亡；而得到人工维持心肺功能的人也并不意味必然存活。因而心跳和呼吸停止只能是临床死亡的标志，当然仍可做为死亡的初诊标准。

现代医学提出了“脑死亡”的概念。它不仅对临床医学抢救生命是一项重要标准，对移植医学及时获得新鲜的供体脏器也是重要的，而且具有法律意义。

（一）死的初诊

死的初诊指心跳和呼吸完全停止，可初步判断为死亡，这个时间可做为死亡时间，按心跳停止和呼吸停止最先发生者，分为心脏死和呼吸死。

1、心脏死

心跳先於呼吸停止的死亡称心脏死 (heart death)。多为心脏的原发疾病或心脏损伤。心跳停止多见渐进性，也有心跳骤停。确定心搏停止的检查方法：一般用触摸脉搏或心尖区，检查心脏搏动的有无，亦可用听诊器听诊有无心音。如有条件应检查心电图。

2、肺死亡

肺死亡 (lung death) 又称呼吸死。为呼吸先於心跳停止的死亡。此种死亡主要见於各种机械性窒息、肺水肿、气胸、深麻醉延脑损伤等。呼吸停止的检查方法：可用手轻按剑突下部，细心察觉膈肌、胸壁、腹壁有无微弱运动。

(二) 脑死亡

脑死亡 (brain death) 是脑和脑干功能不可逆的丧失。多发生在脑外伤、脑出血、脑肿瘤、脑水肿、脑疝等疾患。现在有许多国家承认全脑功能丧失为宣告死亡的根据。脑死亡涉及贡献器官时间的法律规定，还涉及临床抢救的有效时限，从而避免人力、物力的无效消耗。

脑死亡的诊断标准有以下四点。

1. 深度昏迷对外部刺激无反应；
2. 反射全部消失；
3. 无自主呼吸 如用呼吸机维持呼吸 需关闭 3分钟 观察有无自主呼吸；
4. 平波脑电图。

四 死亡原因

引起机体死亡原因很多，法医分析暴力死亡时，可分为直接死因与间接死因。

(一) 直接死因

直接引起机体死亡的原因是暴力或疾病。

- 1、维持生命活动的重要器官(脑、心、肝等)遭受严重破坏，例如颅脑被碾压粉碎，枪弹击破心脏等。
- 2、窒息致死 如缢死、扼死、勒死。
- 3、大失血死 如大动脉破裂 肝、脾破裂等。

4、原发性休克。

5、中毒死。

(二) 间接死因

由暴力损伤后继发或并发疾患而导致死亡。

- 1、创伤感染 如败血症、毒血症。
- 2、创伤引起的栓塞 如空气栓塞、脂肪栓塞等。
- 3、创伤性窒息，如血液流入气管或胸部创伤致气胸。
- 4、中毒致肝、肾等器官病变 发展为功能衰竭。

(三) 死因联合

有的死亡，致死因素不单一而是两个以上的暴力或疾病联合作用的结果。由两种或多种疾病引起的死亡诊断原则与临床诊断是一致的。而暴力与疾病或两种以上暴力致死因素存在时，诊断死因需根据各致死因素发生的先后、严重程度以及经过表现等，综合分析其对生命活动危害大小，以判明主次死因，区别死亡伴随现象。

(四) 死亡过程伴随现象

在死亡过程中产生由于死亡机制引起的一些现象。例如死亡过程中胃内容物逆流到气管，死亡过程中的肠套叠，抢救时人工呼吸或体外心脏按摩造成的肋骨骨折，胸内心脏按摩引起的心外膜、心肌出血等。这些伴随现象不要误认为死因，在死因分析时应注意鉴别。

五 假死

假死 (apparent death) 是人体生命机能处于极其微弱状态，误认为死亡。多见于机械性窒息 (溺死、扼死、缢死等) 某些中毒 特别是中枢神经系统的抑制剂 (镇静剂、催眠剂、麻醉剂等)；

还可见於电击、脑震荡、寒冷昏睡、癫痫发作、日射病、热射病或新生儿假死等。处于假死状态的人，经过及时适当的治疗完全可以复苏，因此在判断死亡时必须慎重，不要将假死当做已经死亡处理。曾有一妇女被车撞伤，处理交通事故者认为其死亡，抬至路边，盖上草席，等待尸体车送火葬场停尸房，后被路人发现脚动，方通知医疗单位急救。还有一老者因病被误诊为死亡，在太平间尸体柜中存放十余小时后始发现活着耳、手都有冻伤后死於肺炎。

六 死亡分类

法医学根据死因性质不同分为“非暴力性死亡”和“暴力性死亡”。

（一）非暴力性死亡

又叫自然死亡。在自然条件下，由于机体的自然衰竭或疾病引起的死亡，包括生理性死亡和病理性死亡。

1、生理性死亡

生理性死亡又称衰老死。机体因衰老而引起的死亡。单纯衰老死较少，习惯所说的老死实际上多属症状和体征不明显的病死。

2、病理性死亡

生命重要器官发生病变，使其功能严重障碍，致机体极度衰竭引起的死亡。

非暴力死亡并不需要法医鉴定。但是，若死亡前没有明确诊断或没人护理特别是猝死往往被怀疑为他人加害死亡。另外，也有被害死后伪称病死者，为了判明死因，分清案件性质，需要法医对尸体进行检验，以做出正确的死因诊断。

（二）暴力性死亡

暴力性死亡又称非自然死亡。由外界因素作用于人体直接引起的死亡。故又称外因性死亡。引起暴力性死亡的外界因素很多，一般可分为三类，即物理因素、化学因素和生物因素。法医工作常见的是物理因素和化学因素所致死亡。

1、物理性因素

机械性损伤、机械性窒息、烧死、冻死、电击死、辐射损伤等。

2、化学性因素

如化学性物品引起的中毒。

3、生物性因素

如毒蛇咬死、注射细菌液、伤口处涂破伤风毒素等。

七 生活反应

生活反应(vital reaction)指生活机体对损伤和致病因子的反应，是鉴别生前伤与死后伤的主要依据。Raekallio曾讲过：“一个人在死后被一辆卡车碾压，如检查者辨认不出卡车压的损伤是死后发生的，则无辜的被控者可能遭逮捕，甚至判罪。另一方面，检查疏忽也可能让罪犯逍遥法外。例如一具遭谋杀者尸体被置于铁轨上，企图造成自杀或意外事故的假象。因此这些案件的公正处理，常取决于对创伤的准确观察和解释，其中以推断损伤经历的时间及鉴别生前伤和死后伤最为重要。”生活反应可分为局部生活反应和全身生活反应。

（一）局部生活反应

1、出血

创伤局部由于血管破裂，生活时有血压的存在，大的动脉管破裂，可使血液喷溅至创口周围，在疏松组织内可形成血肿，