DOI:10.16016/j.1000-5404.1992.02.023

Effects of acute cyanide intoxication on brain monoamine transmitters in the rat

Liu Yong, Wei Xiangde (Department of Toxicology, Third Military Medical College, Chongqing, 630038)

Abstract The effects of acute cyanide intoxication on the monoamine transmitters of the brain of the rats were observed. The level of dopamine (DA), norepinephrine (NE), serotonin (5-HT), and 5-hydroxyindoleacetic acid (5-HIAA) in the rat brain was measured 3, 5, 10, 30, 45 and 60 minutes after the animals were poisoned with intraperitoneal injection of NaCN. It was found that the level of the 4 monoamine transmitters was doseage-dependently decreased and a lower dosage of 2.36 mg/kg of NaCN increased the level of DA and NE at the 45th minute after intoxication. It was also found that cyanide-induced convulsions were accompanied with a significant decrease of brain monoamine transmitters. It is believed that the changes of the level of monamine transmitters in the brain may play a role in the central intoxication of cyanide.

Key words cyanide/TO; brain; dopamine; norepinephrine; serotonin; rats

---

微波凝固在肝外科的应用体会

何振平　余枢成　蔡景修　王敖川（第三军医大学西南医院　肝胆外科）630038

微波凝固治疗肝癌已有报道[1~4]。但凝固需时较长、肝断面的管道仍需钳夹结扎，且微波凝固后可有胆瘘及感染等并发症限制了它的推广应用。新近，我科应用威嘉利医疗器械公司制造的微波手术器进行肝外科病治疗，效果优良，无并发症。现报告如下。

1　临床资料

采用微波凝固共15例。原发性肝癌10例：方叶2例、左半肝2例、右后叶2例、右前叶1例、右半肝1例、Ⅷ段1例、弥漫型1例。肝门部胆管癌与左肝脂肪瘤各1例。肿瘤大小为3.5～8cm(直径)。另有胆管囊肿2例，肝胆管结石1例。微波凝固后采用3种治疗方式：(1)凝固后切除4例，其中并肝动脉置泵化疗1例；(2)凝固后留置5例，其中并肝动脉栓塞2例，肝动脉置泵化疗1例；(3)凝固后切除＋留置2例（包括主肿瘤切除、子肿瘤或靠近大血管的肿瘤凝固留置）。良性病变主要为凝固切除，如脂肪瘤、含结石或囊肿的左半肝切除及其他应采用的本式。1例肝深部脓肿先凝固后切开置管引流。凝固切除的出血量较未用微波的切除减少一半左右。术后发热反应5～7d，引流管术后5d拔除，住院日14～30d，平均21d无胆瘘、腹腔感染、再出血等并发症。

2　微波凝固方法

手术器配有1.5cm与3.5cm长的双极针状电极，电极与基柄成直角，微波电极凝固时间与功率：1.5cm电极为4s/120w，3.5cm电极为8s/180～

（下转178页）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

床分析。临床肝胆病杂志 1991；7(2):92～3
2. Fry DE. Multiple system organ failure. Surg Clin North Am 1988；68(1):107～22
3. 孙文兵 韩本立 段恒春，等。用微凝蛋白测定大鼠肝脏网状内皮系统吞噬功能和有效血流量。第三军医大学学报 1991；13(4):364～366
4. McCuskey RS, McCuskey PA, Urbaschek R, et al. Hepatic microvascular alterations during sepsis [abstract]. Circ Shock 1984；13(1):88～9

(上接170页)

200w。针状电极凝固范围为0.8～1cm。沿切除线插入电极，依次凝固一排，较大肿瘤采用分层凝固，半数以上病例未阻断肝门血管。沿凝固线断肝，超过3mm管道应结扎为妥。而留置的肿瘤，先边周后向心间隔1 cm反复凝固，大的管道走行处应避开刺入。大范围的肿瘤根据肝功情况可切除大部，残留者凝固留置，并根据肿瘤范围、凝固切除的彻底性、留置肿瘤的大小并用肝动脉栓塞、肝动脉或门静脉置泵化疗。凝固后肿瘤呈腊黄色，如发黑则说明功率过大，应调整。

3 体 会

医用微波为频率2450兆赫的电磁波，它作用于含有水份的体组织，使带有极性的水分子呈超高速定向运动，摩擦产生多量的感应热为组织吸收而发生凝固，1981年首次用于临床肝癌破裂的凝固止血。

微波用于肝脏方面主要利用凝固达到止血及破坏肿瘤的目的。微波凝固止血效果确实且不受血小板减少与肝病凝血机制障碍的影响。在凝固层断肝、创面渗血少是本组切肝输血量减半的主要因素。实验研究证明3mm口径以下的血管可不结扎，凝固后切除由于凝固层的屏障作用减少了癌细胞的播散及术后复发率。有报告[3]应用与未用微波凝固的肝癌术后1年复发率分别为39.4%（13/33例）与64.3%（9/14例），$P<0.01$。大肿瘤的凝固留置与切除加留置，由于微波破坏肿瘤，凝固肿瘤的组织坏死的作用，使手术适应证得以扩大，并与肝动脉栓塞、置管化疗等结合，提高了肝癌的治疗效果。

微波凝固的并发症[1][2]：国内组未说明。Tabuse与木村报告微波凝固肝切除并发症：胆瘘11%～11.3%，再出血11%；膈下脓肿15.6%，腹腔引流时间13～28d。并发症与机器凝固时间长(3～6min)，功率掌握不当及凝固方法有关。肝组织凝固坏死可形成脓肿，胆管与血管坏死过多可脱落形成胆瘘与再出血。本组用的凝固器较国内外报道的凝固时间缩短了45倍，并采用先浅层凝固形成屏障，再通过此层进一步深层凝固的方法使出血、胆瘘、感染并发症得已避免。本手术器具有轻便（1.4 kg），凝固时间短，双极同时凝固，操作方便，效果肯定的优点。但尚有粘肉现象即凝固组织粘在电极上，需用刀刮除，否则影响效果。电极长度尚需增加规格，甚至设计梳状电极更为实用。

关键词：微波；肝肿瘤

参 考 文 献

1. 田伏克惇，勝见正治，小林康人，等。Microwave の外科的応用。消化器外科 1983；6(12):1757
2. 木村幸三郎，青木達哉，高木進。肝脏外科手术にねけるMicrowave tissue coaguladorの効用上と問題点。医学のすゆみ 1989;149:1
3. 高必有 雷士泽 陈代珠，等。植入式微波治疗肝癌的临床研究。中华外科杂志 1989;27(9):531
4. 胡宏楷 吴孟超 姚小平，等。微波辐射治疗肝癌的动物实验与初步临床应用。中华外科杂志 1989;27(9):534

(收稿：1991-08-17；修回：1992-01-15)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net