DOI:10.16016/j.1000-5404.1980.04.007

重度呼吸道烧伤肺血管阻力增加比周围血管阻力增加明显。早期左心室作功明显下降，且下降的程度与30%体表烧伤基本相同。

重度呼吸道烧伤合并体表烧伤早期心肺参数变化比单纯呼吸道烧伤或30%体表烧伤明显。

分析了重度呼吸道烧伤合并体表烧伤早期血液动力学方面改变显著和抗休克治疗不易成功的可能原因。

参 考 文 献

1. 郑世刚　电阻抗描记在医学上的应用。北京医疗器械杂志。1979

2. 毛继文等　心导管检查及诊断。中国科学院阜外医院。1979

3. Lababidi Z., et al: The First derivative thoracic impedance cardiogram circulation 41(4):651 1970

4. 尤忠义等　重度呼吸道蒸气烧伤实验研究之三——血浆量的变化

5. 练维坤等　重度呼吸道蒸气烧伤实验研究之一——实验方法和临床观察

6. 梁延杰等　重度呼吸道蒸气烧伤实验研究之七——实验性呼吸道烧伤的病理形态学改变

7. 严仪昭　肺循环高压　生理科学进展　9:48　1978

重度呼吸道蒸气烧伤实验研究之五

从肺组织细菌定量看肺部感染发生时间

附属一院　烧伤研究室　肖光夏、张雅萍、刘明政
实　验　科　王德旺

本实验目的是通过定期活杀致伤与对照动物，行肺组织细菌定量，从而观察呼吸道烧伤后肺部感染的发生时间。

方　　法

实验动物（狗）47只，其中正常对照7只，其余40只按统一分组、致伤，于不同时间活杀。活杀时，在三级支气管以远区域，表面以铁片烫烙，无菌法取肺组织一小块，在无菌条件下称重、匀浆。匀浆液以连续的十倍稀释，分别接种于四个血平板，经24小时孵育后，行菌落计数，从中计算出每克肺组织所含的细菌数量，并鉴定菌种。

结　　果

归纳见表1.

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

47只狗肺组织细菌定量

组别	活杀时间	动物数	肺组织菌量（每克）		肺侵入性感染
			平均菌量（范畴）	>临界菌量（10^6）数	
对照组	24°	7	9.4×10^3 ($1.5\times10^2\sim1.6\times10^4$)	0/7	(-)
单体组	24°	5	8.3×10^3 ($6.6\times10^2\sim2.2\times10^4$)	0/5	(-)
单呼组	2°	5	6.5×10^3 ($3.9\times10^2\sim2\times10^4$)	0/5	(-)
	6°	5	1.3×10^4 ($1.6\times10^3\sim3\times10^4$)	0/5	(-)
	12°	5	1.4×10^4 ($6\times10^2\sim4.5\times10^4$)	0/5	(-)
	24°	10	9.3×10^4 ($5.2\times10^2\sim6.6\times10^5$)	2/10	可能形成
	48°	5	2.3×10^6 ($5.1\times10^2\sim1.1\times10^7$)	3/5	多数形成
复合组	24°	5	4.7×10^5 ($6\times10^4\sim1.1\times10^6$)	3/5	多数形成

讨论

1．正常狗的肺组织经检查是有菌的，但从7只狗的检查，每克肺组织的菌量限于$10^2\sim10^4$，未有超过侵入性感染的临界菌量（10^5/克）者。7只正常对照动物肺组织平均菌量为9.4×10^3/克。

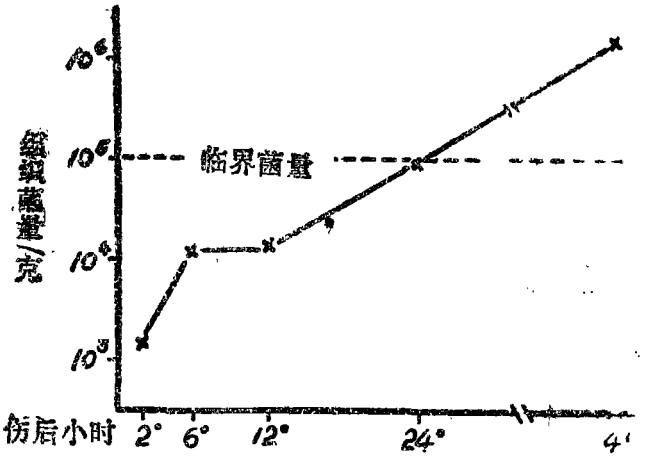
2．单纯体表烧伤（烧伤面积30%、Ⅲ度）实验狗5只，在伤后24°活杀，肺组织细菌定量与正常狗无明显差别，5只狗的肺组织菌量均在侵入性感染的临界菌量以下，平均菌量为8.3×10^3/克。说明单纯体表烧伤不复合呼吸道烧伤者，伤后24°，肺部感染尚非主要问题。

3．30只单纯呼吸道烧伤狗，分别在伤后2°、6°、12°、24°、48°进行活杀，肺组织菌量随着时间的推移而逐步增长，其平均菌量的增长情况如图所示。

从表、图均可看出在单纯呼吸道烧伤组，伤后12°内活杀的15只狗，肺组织菌量尚未有超过侵入性感染的临界菌量者；伤后24°，10只狗中开始有2只超过临界菌量；至伤后48°，5只狗已有3只超过临界菌量，其平均菌量也达到2.3×10^6/克组织。提示单纯呼吸道烧伤后，24°个别狗已出现肺部感染；至伤后48°，多数狗已可形成肺部感染。

4．体表烧伤复合呼吸道烧伤者，肺部感染的发生时间较之单纯呼吸道烧伤者将更早。5只实验狗早在24小时活杀时已有3只肺组织超过临界菌量，平均菌量也达4.7×10^5/克。体表烧伤复合呼吸道烧伤是临床较常见的类型，对此类病人的早期救治，临床医生常侧重于抗休克、呼吸功能的调整、治疗肺水肿等，对肺部感染的处理常未列入重要课题，通过实

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



呼吸道烧伤狗肺组织平均菌量增长情况

验动物的肺组织细菌定量，以及其菌量所达到的水平，启示我们：体表烧伤复合重度的呼吸道烧伤者，早在伤后24小时，肺部多数已可形成侵入性感染，所以在防治休克，纠正肺功能紊乱，治疗肺水肿的同时，还应加强肺部感染的防治。

5．本组47只实验狗中，肺组织菌量最高的两只狗：一只为单纯呼吸道烧伤（48小时活杀）肺组织菌量$>10^7$/克，菌种鉴定纯为乙型链球菌，这只狗血液培养也为乙型链球菌；另一只狗为体表复合呼吸道烧伤（24小时活杀）肺组织菌量$>10^6$/克，菌种鉴定98%为产碱杆菌，2%为白色葡萄球菌，这只狗血液培养也获产碱杆菌，可见呼吸道烧伤后肺部感染不但发生得早，而且由于肺部感染又可成为细菌入血的病灶。因此，临床应注意早期防治肺部感染。

6．肺部感染的菌种：本组实验狗中，每克肺组织细菌定量超过10^5的共8只，经普通培养获得10个菌株，其中链球菌独占4株，其余分别为白色葡萄球菌、肺炎克雷白菌、变形杆菌、产碱杆菌、多形性模仿菌等，说明为防治早期肺部感染，使用青霉素仍有价值。

小　结

47只实验动物（狗），除正常对照狗7只外，其余40只分别造成单纯体表烧伤、重度呼吸道烧伤与体表复合呼吸道烧伤，定期活杀，检查肺组织菌量。正常对照狗与单纯体表烧伤狗，24小时活杀时，肺组织菌量均在侵入性感染的临界菌量（10^5/克）以下；重度呼吸道烧伤狗，肺部菌量随着时间的推移而迅速增加：12小时前活杀的15只狗，肺组织菌量均未超过10^5/克，24小时活杀的10只狗已有2只超过10^5/克，48小时活杀的5只狗则有3只超过10^5/克。体表复合呼吸道烧伤狗，肺部感染的时间更早，24小时活杀的5只狗已有3只肺组织菌量超过10^5/克。因此认为重度呼吸道，特别是复合体表烧伤者，早在防治休克、纠正肺功能紊乱的同时，就应加强肺部感染的防治。

2只肺组织菌量最高的狗（1.1×10^6、1.1×10^7/克），血培养均阳性，生长的细菌与肺组织生长的细菌相一致，肺部可能是细菌入血的来源。8只肺组织菌量$>10^5$/克狗，组织中培养出细菌10株，链球菌独占4株，说明早期使用青霉素仍有一定价值。

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