

砒素劑의 百日咳菌 發育抑制에 關한 研究

慶北大學校 醫科大學 藥理學敎室

金 鍾 石 · 崔 炳 吉

1. 緒 論
2. 實驗材料 및 實驗方法
 - A. 供試菌.
 - B. 供試藥品.

- C. 實驗方法
3. 實驗 結果
4. 結 論
- 參 考 文 獻

1. 緒 論

1932年 F. Wildtgrube¹⁾는 Quinine alkaloid 를 爲 始하여 Phenol, Acridine 等의 56種의 化學的物質의 百日咳菌에 對한 發育抑制作用을 觀察하고 Nearsphenamine 은 百日咳菌에 對하여 弱한 殺菌作用이 있다고 報告하였고 1937年 A. Steigler²⁾는 亞砒酸이 百日咳菌의 發育을 抑制하는 作用이 顯著하다고 報告하고 臨床的 研究의 必要性을 強調하였다. 1948年 佐藤保惠 及 그의 共同研究者³⁾들은 亞砒酸의 百日咳菌의 發育抑制作用을 追試하고 A. Steigler의 報告를 是認하였다. 그러나 有機砒素劑는 全然 이러한 作用이 없다고 報告하였다. 金⁴⁾은 亞砒酸製劑인 Carbarsone 이 百日咳에 對하여 臨床的으로 效果가 있다고 報告한 바 있다. 著者等은 亞砒酸 及 그 有機化合物들이 百日咳菌의 發育抑制作用을 追試한바 先人들의 成績과 多少 相違한 바 있으므로 이 에 報告하는 바이다. 그리고 本實驗에서 百日咳菌과 同時에 Staphylo. aureus, E. Coli, P. Pyocyanae, Sh. dysenteriae, 及 S. typhosa 等의 菌들도 砒素劑에 對한 感受性을 比較觀察하였다.

2. 實驗材料 및 實驗方法

A. 供試菌

1) 百日咳菌(Hemophilus Pertussis)은 1947年 2月, 1948年 5月 及 1953年 2月, 3회에 亶하여 國立防疫研究 所에서 分與받은 百日咳菌을 使用하였다.

2) 葡萄狀球菌은 Staphylococcus aureus, 寺島株이 며 現慶北大學校 醫科大學 細菌學敎室에 保存中

3) 大腸菌은 Escherichia Coli, 0111株 Kauffmann 敎授 分與

4) 綠膿菌 Pseudomonas pyocyanae 은 慶北大學校 醫科大學 細菌學敎室分離株.

5) 赤痢菌 Shigella dysenteriae 及

6) 腸チ부스菌 Salmonella typhosa 는 現慶北大學校

醫科大學 細菌學敎室 保存株等을 使用하였으며 百日咳菌 은 Bordet-Gengou 斜面培地에, 其他는 寒天平板培地에 서 48時間 培養한 것을 使用하였고 滅菌生理的 食鹽水 2.0cc에 上記 培養菌을 1白金耳의 比率로 浮遊시켜서 菌液으로 삼았다.

B. 供試藥品

使用藥劑는 亞砒酸, Carbarsone, Osvarsan Nearsphenamine, 及 Mapharsen 等이었다.

이들 藥劑는 5.0%, 1.0%, 0.5%, 0.1%, 0.05%, 0.01%, 0.005% 및 0.001%로 各各 稀釋 使用하고 pH 는 6.4~6.8이다.

C. 實驗方法

百日咳菌의 培地는 Bordet-Gengou 基礎培地 7ml 에 以上 各 稀釋藥液 1ml를 各各 加하고 40°C에서 2ml의 家兔新鮮脫纖維血清을 加하여 잘 混和한 後 斜面으로 凝固시켰고 其他菌은 寒天平板培地를 使用하였는데 寒天 22.5ml에 稀釋藥液 2.5ml를 加하여 40°C에서 混和하고 凝固시켰다. 培地가 乾燥하기를 기다려 上記 各供試 菌液의 一白金耳씩을 塗抹하여 37°C의 孵卵器에서 培養 하였다.

3. 實驗 結果

百日咳菌을 培養 48時間만에 其他 菌들은 24時間만에 그 發育狀態를 觀察하였던 바 그 結果는 第一表와 같다.

1) 百日咳菌은 亞砒酸, Nearsphenamine 及 Mapharsen 의 0.001% 以上の 濃度에서는 發育이 抑制되며 Carbarsone 은 0.1%, Osvarsan 은 0.01% 以上에서 發育이 抑制된다.

2) Staphylo. aureus, E. Coli, 及 Sh. dysenteriae 等은 各種 砒素劑에 對한 感受性이 類似하여 亞砒酸에 는 0.05~0.01%, Carbarsone 에는 0.1%, Osvarsan 에는 0.1~0.05%, Nearsphenamine 에는 0.01~0.005 %, Mapharsen 에는 0.001% 以上の 溶液에서 發育이 阻止된다.

<第 1 表>

藥 劑	供 試 菌	濃 度 %								備 考
		0.5%	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.0005	0.0001	
亞 砷 酸	H. Pertussis	—	—	—	—	—	±	+	+	標示 (±) 菌苔 (+) 集落 (±) 極少數의 集落 (-) 無發育
	Staph. aur	—	—	±	±	+	±	+	+	
	E. Coli	—	—	—	±	±	+	+	+	
	P. pyocyan.	—	—	±	+	+	+	+	+	
	Sh. dysenteriae	—	—	—	±	+	+	+	+	
	S. typhi	—	—	—	—	—	+	+	+	
Carbarsone	H. Pertussis	—	±	+	+	+	+	+	+	
	Staph. aur.	—	+	+	+	+	+	+	+	
	E. Coli	—	+	+	+	+	+	+	+	
	P. pyocyan.	—	+	+	+	+	+	+	+	
	Sh. dysenteriae	—	+	+	+	+	+	+	+	
	S. typhi	—	+	+	+	+	+	+	+	
Osvarsan	H. Pertussis	—	—	±	±	+	+	+	+	
	Staph. aur.	—	—	+	+	±	+	+	+	
	E. Coli	—	—	+	+	+	+	+	+	
	P. pyocyan.	—	+	+	+	+	+	+	+	
	Sh. dysenteriae	—	—	+	±	+	+	+	+	
	S. typhi	—	—	+	+	+	+	+	+	
Neoarsphenamine	H. pertussis	—	—	—	±	±	±	+	+	
	Staph. aur.	—	—	—	—	+	+	+	+	
	E. Coli	—	—	—	—	—	+	+	+	
	P. pyocyan	—	—	—	—	±	+	+	+	
	Sh. dysenteriae	—	—	—	±	+	+	+	+	
	S. typhi	—	—	—	—	±	+	+	+	
Mapharsen	H. pertussis	—	—	—	—	±	±	+	+	
	Staph. aur	—	—	—	—	—	±	+	+	
	E. Coli	—	—	—	—	—	±	+	+	
	P. Pyocyan.	—	—	—	—	+	+	+	+	
	Sh. dyserteriaie	—	—	—	—	—	±	+	+	
	S. typhi	—	—	—	—	—	+	+	+	
對 照	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

3) Pseudo. Pyocyanae 는 亞砷酸 0.05%, Carbarsone 0.5%, Osvarsan 0.5%, Neoarsphenamine 0.005%, Mapharsen 은 0.01%에서 發育이 抑制된다.

4) S. typhosa, 는 亞砷酸에는 0.005%, Carbarsone 0.5%, Osvarsan 0.1%, Neoarsphenamine 0.005% Mapharsen 0.005%에서 各各 發育이 阻止된다.

4. 結 論

著者等은 砷素劑인 亞砷酸, Carbarsone, Osvarsan Neoarsphenamine 及 Mapharsen 의 0.5%~0.0001% 의 各種 濃度를 含有한 Bordet-Gengou 斜面培地에서 百日咳菌의 發育抑制作用을 觀察하고 同時에 Staph. aureus, E. Coli, P. pyocyanae, Sh. dysenteriae, 及

S. typhosa 等の 菌들도 寒天平板培地에서 各種 砷素劑의 各種 濃度에서 發育抑制作用을 比較觀察하였다.

1) 無機三價砷素劑인 亞砷酸은 0.001% 以上の 濃度에서는 百日咳菌의 發育抑制作用이 나타난다.

2) 五價有機砷素劑인 Carbarsone 及 Osvarsan 은 抗菌作用이 弱하다.

3) 三價有機砷素劑인 Neoarsphenamine 及 Mapharsen 은 抗菌作用이 亞砷酸에 比等하나 Mapharsen 이 더 강한 것 같다.

4) 一般的으로 百日咳菌은 S. typhosa 를 除外하면 砷素劑에 對하여 가장 銳敏하다.

5) 砷素劑의 S. typhosa 에 對한 抗菌作用은 百日咳菌에서와 類似하다.

6) P. Pyocyanae 는 砒素劑에 對하여 가장 抵抗力이 強하다.

7) Staphylo. aureus, E. Coli 及 Sh. dysenteriae 等에 對한 作用은 서로 類似하며 그 感受性은 百日咳菌과 P. pyocyanace 의 中間에 位置한다.

摺筆함에 있어 當時 國立防疫研究所球菌部長 故申錫喆 先生과 係員 朴容駿先生 그리고 當時 京城大學 第二病院 細菌檢査室 秋先生에게 本研究에 積極 援助하여 주신데 對하여 深謝하는 바입니다.

參 考 文 獻

- 1) F. wildtgrube über die bactericide Wirkung chemische Stoffe auf Bordet Gengousche Keuhhustenbacillen Zeitschrift für K. H. K., 52 55 1931.
- 2) A. Steigler, über die wachstumhemmende Wirkung von Arsen (As_2O_3) auf Keuhhustenbazillen. Deut. med. wochensch. II 63 Nr. 51. 1903 1937.
- 3) 佐藤保惠. 亞砒酸의 百日咳菌發育阻止에 關한 研究 基礎와 臨床. 2, 50, 1948.
- 4) 金鍾石 砒素劑의 百日咳效果에 關한 研究 서울의대잡지 1. 59, 1960.

Studies on the Bacteriostatic Effect of Arsenicals to H. Pertussis in Vitro

Department of Pharmacology, Kyungpook
University School of Medicine.

Chong-Suk Kim, Byung-Kil Choe

Authors investigated bacteriostatic effect of arsenicals such as arsenious acid, osvarsan, neoarsphenamine, mapharsen to H. pertussis and simultaneously to Staph. aureus, E. coli, Pseudo. pyocyanea, Sh. dysenteriae and S. typhi and following results were obtained.

1) Trivalent inorganic arsenic, arsenious acid was bacteriostatic even in the concentration of 0.01% dilution to H. Pertussis and the effect of trivalent organic arsenicals, neoarsphenamine and mapharsen was comparable to that. Whereas, pentavalent organic arsenicals, carbarson and osvarsan was muchless effective as compared with them.

2) Generally, H. pertussis was most sensitive to the arsenicals, next to this was S. typhi.

3) P. pyocyanea was least sensitive to arsenicals. Staphylococcus and other enteric group had place between H. pertussis and P. pyocyanea in their sensitivity to the arsenicals.