

## 新生児肺のCu, Zn - Superoxide dismutase (Cu, Zn - SOD) およびGlutathione peroxidase (GSH - Px) 活性

(分担研究：慢性肺障害の管理と予防に関する研究)

研究協力者 西 田 朗<sup>1</sup>  
共同研究者 伊 藤 進<sup>2</sup>

**要 約：**新生児14例を対象とし、肺組織内Cu, Zn - SOD活性とGSH - Px活性を測定した。両酵素とも昨年の本研究班において報告した胎児肺と新生児肺とは有意な差が認められないことから、出生に伴い急激な酸素分圧の上昇を経験するにも関わらず、ヒトの肺においては、これらの酸素は基質誘導されないものと考えられる。

**見出し語：**Cu,Zn-SOD、総GSH-Px、Se-GSH-Px、新生児肺

**研究方法：**対象は、在胎23 - 42週の新生児14例である。昨年報告した胎児26例を対象とした。

GSH - Px活性測定は、基質としてクメンヒドロペルオキシド (CuOOH) およびt-ブチルヒドロペルオキシド (t-BuOOH) を用い、Pagliらの方法<sup>3)</sup> に準じて行った。

Cu,Zn-SOD活性測定は、ウミホタル・ルシフェリン誘導体 (MCLA) を用いた化学発光法<sup>2)</sup> にて行った。

**結 果：**図1に、GSH - Px活性を湿重量あたりで示す。●○は胎児肺を、▲△は新生児肺を示している。GSH - Px活性は、胎令25週まで

はほど一定の値を呈し、以後増加傾向を示した。●▲で示す総GSH - Px活性と、○△で示すSeGSH - Px活性とはほぼ同じ値であり、肺においては殆どnon Se GSH - Px活性は認められなかった。また、胎児および新生児間には有意な差を認めなかった。また、GSH - Px活性を蛋白量あたりで示すと、総GSH - Px活性およびSe - GSH - Pxとも、胎児・新生児期はほぼ一定の値  $21.4 \pm 5.6$ 、 $22.9 \pm 6.8$  units/mg prot. を示した。

図2に、SOD活性を湿重量あたりで示す。●は胎児肺を、○は新生児肺を示している。胎児および新生児間には差を認めず、30週以後で多少の増加を示した。また、SOD活性を蛋白量あ

<sup>1</sup> 都立八王子小児病院新生児科

<sup>2</sup> 香川医科大学小児科

<sup>1</sup> The Neonatal Unit, Children's Hospital Hachioji

<sup>2</sup> Department of Pediatrics, Kagawa Medical School

たりで示すと、湿重量あたりと同様に、ほぼ一定の値  $1.24 \pm 0.46 \mu\text{g}/\text{mg prot.}$  を呈した。

**考 察**：我々は既に、今回と同様な方法により、胎児・新生児の赤血球<sup>3)</sup> および脳内<sup>4)</sup> Cu,Zn-SOD活性を測定し報告した。赤血球SOD活性は、Hbあたりおよび赤血球数あたりとも、胎令とともに増加を認め、Hbあたりでは胎令40週で成人値の約8割を示し、また赤血球数あたりでは未熟児は成人とほぼ同じ活性を示した。一方、大脳皮質および白質のSOD活性は、湿重量あたりおよび蛋白量あたりとも胎令30週までは、成人値の約1/6を示し、胎令40週には成人値の約1/3の活性を示した。今回報告した肺におけるSOD活性は、赤血球や脳におけるSOD活性と異なり、胎生期にはほぼ一定の値を示しており、ヒトにおいてもラット<sup>5)</sup>と同様に、臓器により活性酸素消去機構の発達時期が異なっていることが明らかとなった。酵素に対しては比較的耐性であるラットの新生仔は、高圧酸素に際して肺

組織SODの急激な増加をもたし<sup>6)</sup>、また、100%酵素投与前のラットに少量のエンドトキシンを投与しておく、肺組織中のSODやGSH-Px活性の増加が認められ、肺の酸素に対する中毒を防止出来る<sup>7)</sup>ことが知られている。しかし、今回の成績ではSODおよびGSH-Pxとも胎児肺と新生児肺とは有意な差が認められないことから、出生に伴い急激な酸素分圧の上昇を経験するにも関わらず、ヒトの肺においては、これらの酵素は基質誘導されないものと考えられた。

**文 献**：1) Paglia DE, et al: J Lab Clin Med 1967, 70, 158. 2) Nakano M, et al: Anal Biochem 1990, 187, 277. 3) 西田 朗ら: 新生児誌 1990. 26, 138. 4) Nishida A, et al: Photomed Photobiol 1990, 12, 185. 5) Carmagnol F, et al: Biochim Biophys Acta 1983, 759, 49. 6) Frank L, et al: J Appl Phys 1979, 45, 699. 7) Frank L, et al: J Clin Invest 1978, 61, 269.

図1 GSH-Px 活性と在胎週数

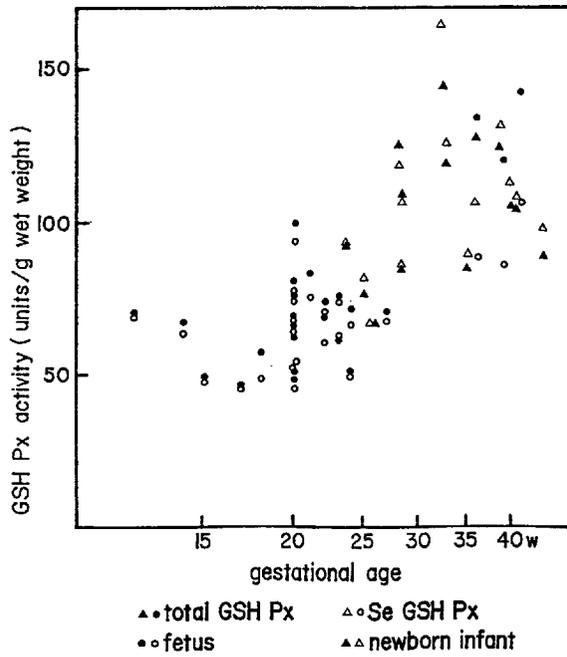
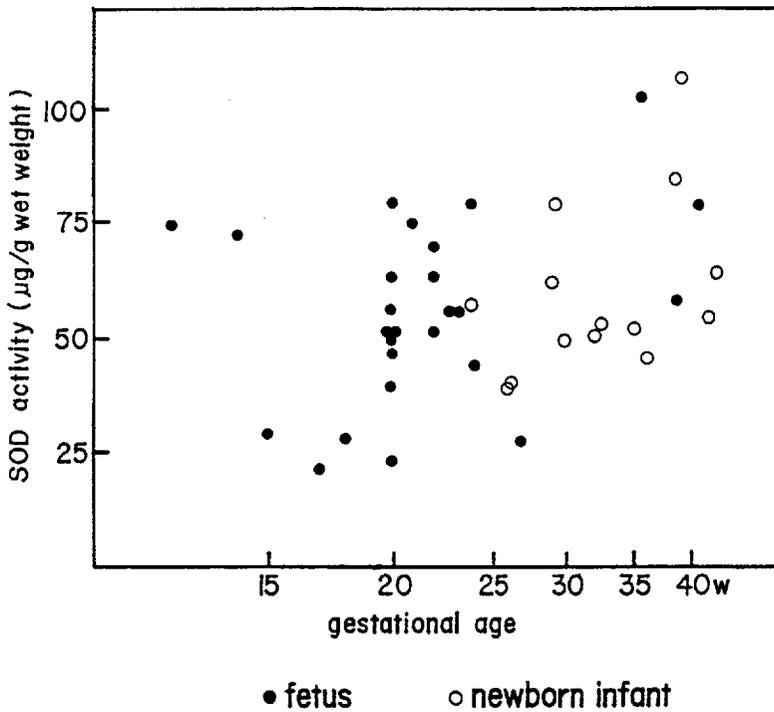


図2 SOD 活性と在胎週数





## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:新生児 14 例を対象とし、肺組織内 Cu,Zn-SOD 活性と GSH-Px 活性を測定した。両酵素とも昨年の本研究班において報告した胎児肺と新生児肺とは有意な差が認められないことから、出生に伴い急激な酸素分圧の上昇を経験するにも関わらず、ヒトの肺においては、これらの酸素は基質誘導されないものと考えられる。



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:新生児 14 例を対象とし、肺組織内 Cu,Zn-SOD 活性と GSH-Px 活性を測定した。両酵素とも昨年の本研究班において報告した胎児肺と新生児肺とは有意な差が認められないことから、出生に伴い急激な酸素分圧の上昇を経験するにも関わらず、ヒトの肺においては、これらの酸素は基質誘導されないものと考えられる。