日消外会誌　22（7）：1943，1989年

研究速報

# 消化器外科手術前後の好中球 $O_2^-$ 産生能の変動
## —Methoxy Cypridina Luciferin analog を用いて—

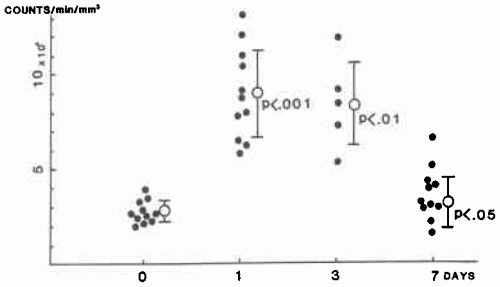
平沢　敏昭　大隈　雅夫　岩谷　周一　福島　晴夫
田中　稔　西田　保二　長町　幸雄

近年，種々の疾患に対し活性酸素の関与が指摘されているが測定法に関しては非特異的なものが多く直接測定することが困難である．われわれは外科手術患者を対象に superoxide anion（$O_2^-$）に対して特異的に反応し従来の cytochrome C 還元法の約100倍の感度で測定可能な Methoxy Cypridina Luciferin analog（MCLA）[1]の化学発光を用いて末梢血中の好中球 $O_2^-$ 産生能の変化を測定した．また好中球の食殺菌に先立つ細菌のオプソニン化にかかわる血中の諸蛋白についても併せて検討した．

**対象と方法**：開腹手術を行った合併症のない胃腫瘍5，結腸腫瘍3，胆石症3例を対象とした．術前，術後第1，3，7病日に静脈血を採取し好中球 $O_2^-$ 産生能，血清 C3, C4（LA 法）フィブロネクチン，IgG（免疫比濁法）を測定した．好中球 $O_2^-$ 産生能は西田らの方法により測定した[1]．heparin 採血し好中球のみを分離，Hank's 液に加える．7万個の好中球にオプソニン化 zymosan を貪食させ，その時発生する $O_2^-$ で MCLA を化学発光させ LUMINESCENCE READER（アロカ社）で計測し最大発光量をもって $O_2^-$ 産生能とした．

**結果**：好中球7万個あたりの $O_2^-$ 産生能は術前52.9±6.27万（counts/min）であった．第1，3病日に軽度上昇，第7病日には前値に復したが有意な変動ではなかった．しかし好中球 $O_2^-$ 産生能を単位血液容積あたりに換算すると，術前が2.7±0.52万（counts/min/mm³）であるのに対し第1病日9.0±2.27万，3病日8.2±2.13万，7病日3.6±1.31万と術直後より著明に上昇し1週後も有意な高値を持続した（図）．血中補体量をみると C3は術前84±22.2（mg/dl）で，第1，3病日に有意の変動はなかったが7病日には121±21.5（$p<0.05$）と術前より有意に上昇した．C4は術前の36.6±16.1（mg/dl）から第7病日53.3±14.7（$p<0.05$）と有意に増加し C3と同様の overshoot 現象を示した．フィブロネクチンは術前462±156.7（μg/dl）で第1病日344±116.6（$p<0.05$）と有意に低下したが，以後回復し第7病日には術前値よりも増加傾向を示した．IgG は術前1185±278（mg/dl）で第3病日に976±343（$p<0.05$）と有意に低下した．

図　Changes in the MCLA-dependent luminescence of neutrophils before and after abdominal surgery




**考察**：手術侵襲に対し生体は末梢血中に $O_2^-$ 産生能を増加させ，OPSONIC PROTEIN 量を保ち防御能を増強，維持するが同時に過剰な反応が ARDS などの発生をもたらすと考えられる．そのメカニズム解明のため zymosan 以外の FMLP, PMA などを用いた好中球の刺激法や好中球の体内での分布を変える anaphylotoxin, endotoxin や補体価，protease, leucotriene などの検討も必要であろう．

**索引用語**：$O_2^-$ producing ability

**文献**：1) Nishida A, Kimura H, Nakano M et al: A sensitive and specific chemiluminescence method for estimating the ability of human granulocytes and monocytes to generate $O_2^-$. Clin Chim Acta **179**: 177—181, 1989

CHANGES IN THE $O_2^-$ PRODUCING ABILITY OF NEUTROPHILS BEFORE AND AFTER ABDOMINAL SURGERY—USE OF METHOXY CYPRIDINA LUCIFERIN ANALOG—

Toshiaki HIRASAWA, Masao OOSUMI, Shunichi IWATANI, Haruo FUKUSHIMA, Minoru TANAKA, Yasuji NISHIDA and Uukio NAGAMACHI　The First Department of Surgery, Gunma University School of Medicine

＜1989年5月8日受理＞別刷請求先：平沢敏昭　〒371 前橋市昭和町3—39—22　群馬大学医学部第1外科