



The effects of acute hypoxemia under magnesium sulphate administration on baroreflex in chronically instrumented fetal sheep

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2017-01-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 安田, 俊 メールアドレス: 所属:
URL	https://fmu.repo.nii.ac.jp/records/2000161

論文内容要旨

しめい 氏名	やすだ しゅん 安田 俊
学位論文題名	慢性羊胎仔実験モデルを用いた 硫酸マグネシウム投与下における急性低酸素が 胎児圧受容体反射に与える影響 The effects of acute hypoxemia under magnesium sulphate administration on baroreflex in chronically instrumented fetal sheep
要旨 目的：切迫早産や子癇予防に使用される硫酸マグネシウム (magnesium sulphate: $MgSO_4$) が正常酸素状態あるいは急性低酸素状態において、胎児圧受容体反射に与える影響を調べる。 材料および方法：慢性羊胎仔実験モデル 8 頭を用い、$MgSO_4$ 投与群、Saline 投与群で、phenylephrine $30 \mu g$ を胎子に投与し圧受容体反射を誘導した。正常酸素状態、急性低酸素状態を作成し、また胎仔の睡眠状態を rapid eye movement(REM)期、non rapid eye movement(NREM)期にわけ、それぞれ圧受容体反射を観察した。圧受容体反射は ΔFHR (胎児心拍数 (fetal heart rate) の変動) と ΔMAP (平均動脈血圧 (mean arterial pressure: MAP) の変動) の比 ($\Delta FHR/\Delta MAP$) で評価した。 結果：$MgSO_4$ 群の $\Delta FHR/\Delta MAP$ は、Saline 群と比べて REM 期、NREM 期においてともに有意差は認められなかった。Saline 群の急性低酸素状態では REM 期、NREM 期においてともに正常酸素状態に比し $\Delta FHR/\Delta MAP$ が上昇した (REM 期 2.72 ± 0.80 vs. 4.37 ± 2.49 $p=0.038$、NREM 期 3.15 ± 0.83 vs. 4.31 ± 1.47 $p=0.000$)。一方、$MgSO_4$ 群では急性低酸素状態 (NREM 期のみ) は、正常酸素状態に比べて $\Delta FHR/\Delta MAP$ は有意に低下した (3.15 ± 0.83 vs. 1.36 ± 0.93、$p=0.001$)。 結論：$MgSO_4$ 投与群における胎仔の急性低酸素状態では、有意に圧受容体反射が低下した。実際の臨床に置き換えれば、母体に $MgSO_4$ が投与されている症例において胎児が低酸素状態となると、圧受容体反射が関与する一過性徐脈は過小に評価される可能性が示唆された。	

※日本語で記載すること。1200字以内にまとめること。

学位論文審査結果報告書

平成 28 年 2 月 5 日

大学院医学研究科長様

下記のとおり学位論文の審査を終了したので報告いたします。

審査結果要旨

氏 名 安田 俊

論文題名 慢性羊胎仔実験モデルを用いた硫酸マグネシウム投与下における
急性低酸素が胎児圧受容体反射に与える影響

The effects of acute hypoxemia under magnesium sulphate
administration on baroreflex in chronically instrumented
fetal sheep

著者らは、切迫早産や子癇の予防に用いられる硫酸マグネシウム (MgSO_4) が、正常酸素状態あるいは急性低酸素状態にある羊胎仔の圧受容体反射に与える影響を調べた。慢性羊胎仔モデルを用いて、 MgSO_4 投与群と Saline 投与群で、phenylephrine を胎児に投与した場合の胎仔心拍数と胎仔平均動脈血圧の変動を測定し、「胎仔心拍数の変動／胎仔平均動脈血圧の変動」により圧受容体反射を評価した。その結果、正常酸素状態において MgSO_4 投与群は Saline 投与群と同様の圧受容体反射を示したが、低酸素状態において MgSO_4 投与群は Saline 投与群に比較して圧受容体反射が有意に低下することを明らかにした。これは、妊婦に対し切迫早産や子癇予防目的に硫酸マグネシウムが投与されている場合、胎児が低酸素状態に曝されても除脈を呈しにくく、圧受容体反射が関与する一過性除脈が過小に評価される可能性を示唆するものであり、意義のある研究成果である。

羊を用いた慢性胎仔実験モデルは既に確立した胎仔モデルである。 MgSO_4 投与群の胎仔のマグネシウム濃度は臨床で使用される濃度に達し、phenylephrine の投与により胎仔平均動脈血圧の上昇を認めており、「胎仔心拍数の変動／胎仔平均動脈血圧の変動」により圧受容体反射を評価する方法も妥当と考えられる。また、本研究は著者らが実際に実施したものである。

以上より、本審査委員会は、申請された論文「慢性羊胎仔実験モデルを用いた硫酸マグネシウム投与下における急性低酸素が胎児圧受容体反射に与える影響」の研究方法、研究結果、結論のいずれもが妥当であると評価し、学位論文として適当であると判断した。

主査 細矢 光亮

副査 高橋 和巳

副査 渡邊 裕二

