

Oral Session | 術後遠隔期・合併症・発達 1

Fri. Jul 10, 2026 3:10 PM - 4:10 PM JST | Fri. Jul 10, 2026 6:10 AM - 7:10 AM UTC | Room5 (Room603)

[OR16] 一般口演 16 (II-OR16)

術後遠隔期・合併症・発達 1

座長:佐々木 孝(日本医科大学付属病院)

座長:木村 純人(国立成育医療研究センター小児内科系専門診療部循環器科)

[II-OR16-06] Polyethylene glycol hydrogelによる術後心嚢癒着軽減効果の実験的評価: 中間水の関与

○鈴木 昌代¹, 小西 隼人¹, 勝間田 敬弘¹, 田中 有希子², 山本 安希², 黒澤 真希², 田中 賢², 根本 慎太郎¹ (1.大阪医科大学 医学部 外科学講座 胸部外科学教室, 2.九州大学 先端物質化学研究所)

Keywords : 癒着、再手術、中間水

【背景・目的】再手術の頻度の高い先天性心疾患手術では、心嚢癒着を軽減する適切な心臓被覆材料の実用化が望まれている。生体親和性向上技術として“細胞やタンパク質接着を防止する中間水の高分子表面処理”の応用の有効性を我々は報告してきた。止血剤として上市済みの高分子材料であるpolyethylene glycol(PEG) hydrogelの心嚢癒着軽減効果を中間水の関与を含め実験的に検証した。【方法】(1)線維芽細胞増殖試験：増殖基板へのPEG hydrogel処理の有無による増殖細胞数を経時的に測定。(2)ビーグル犬外科的心嚢癒着誘導モデル：閉胸時の心表面PEG hydrogel散布の有無による術後3、6か月後の肉眼的癒着度と右心房側心嚢間隙の膠原繊維密度（画像解析ソフト使用）を評価。(3)PEG hydrogelの中間水保持能：水和サンプルの示差走査熱量測定。【結果】(1)細胞数（7日間培養）：PEG hydrogel無 $8,595 \pm 4038/\text{cm}^2$ 、有 $1,417 \pm 487/\text{cm}^2$ ($p < 0.0001$)。(2)PEG hydrogel無 ($n=4$) では強固な癒着による剥離時の心外膜損傷の発生あり、有 ($n=6$) では心膜・心外膜間隙に薄い線維層が形成され癒着は軽度以下。術後6ヶ月の膠原繊維密度（grading:密3、中等2、疎1）の400倍視野面積内占有率は、密度3:PEG hydrogel無 $5.0 \pm 3.4\%$ 、有 $1.6 \pm 0.8\%$ (NS)、密度2:無 $41.9 \pm 4.2\%$ 、有 $21.2 \pm 4.3\%$ ($p < 0.001$)、密度1:無 $53.1 \pm 4.7\%$ 、有 $77.7 \pm 4.8\%$ ($p < 0.001$)。(3)水和PEG hydrogelに中間水の存在を示すピークを検出。【結論】PEG hydrogelは心嚢内の膠原繊維増生を抑制する癒着軽減効果を示し、中間水の存在による線維芽細胞の接着・増殖抑制のメカニズムの存在が示唆された。