

30AA-pm05S

創薬探索法としての幹細胞制御分子の細胞画像評価の有効性

○岡田 法大¹, 佐々木 寛人², 坪井 泰樹², 蟹江 慧¹, 本多 裕之², 清田 泰次郎³,
加藤 竜司¹(¹名大院創薬, ²名大院工, ³ニコン)

【目的】近年の幹細胞研究の発展から、幹細胞の分化や未分化を制御する分子のスクリーニングが活発化してきている。従来の創薬における抗がん剤などの薬剤スクリーニングとは異なり、細胞培養の方向性を制御する分子の有効性は、長期間の培養を経ないとスクリーニングすることができないため、スループットが低く、安定したスクリーニングは非常に難しい。そこで、我々は、薬剤添加後の細胞形態の変化の解析を行うことで、形態情報のみによる新たな薬剤評価手法の開発を行った。本研究では、ヒト骨髄由来間葉系幹細胞 (hBMSC) を対象とし、連続的な顕微鏡画像情報を用いた薬剤評価プロセスの自動化への可能性を評価した。

【方法】hBMSC に作用経路の異なる薬剤を添加し、薬剤添加後未分化培養時に4時間間隔で5日間撮影を行った位相差画像と、各薬剤添加後の細胞増殖率のデータや、薬剤添加後の細胞を約3週間かけて脂肪組織へと分化誘導を行い取得した評価データの解析を行うことにより、細胞形態と薬剤作用との関連性を見つけ、細胞形態による薬剤評価を行った。

【結果】作用の異なる薬剤を添加した hBMSC は薬剤により異なる細胞形態を示した。取得した位相差画像より抽出した細胞形態情報を用いた評価を行ったところ、分化傾向のことなる薬効を区別して評価することができた。

【考察】今回の結果より、作用の異なる薬剤が細胞に対して特長的な細胞形態を生じさせることが定量的に観察されたため、細胞の形の情報を用いた薬剤効果の評価に期待が持たれる。