

## บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงของกระบวนการเติมสารคาร์โบไฮเดรตให้กับโปรตีนมีการรายงานในมะเร็งชนิดต่างๆ รวมถึงในมะเร็งท่อน้ำดี การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์รูปแบบของสารคาร์โบไฮเดรตชนิด *N*-glycans ที่มีการแสดงออกในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีเปรียบเทียบกับซีรัมของประชากรปกติ โดยอาศัยเทคนิค mass spectrometry ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบสารคาร์โบไฮเดรตชนิด *N*-glycans ประกอบด้วย 9 โครงสร้าง โดยแบ่งเป็นโครงสร้างแบบ high-mannose types จำนวน 5 โครงสร้าง (M5N2, M6N2, M7N2, M8N2 และ M9N2) และโครงสร้างแบบ complex types จำนวน 4 โครงสร้าง (NeuAc1H2N2M3N2, NeuAc2H2N2M3N2, NeuAc2H2N3M3N2F และ NeuAc3H3N3M3N2F) พบว่า M7N2 มีการแสดงออกมากที่สุดในกลุ่มของโครงสร้างแบบ high-mannose types (control  $12.12 \pm 2.54\%$  vs. tumor  $9.27 \pm 2.66\%$ ) และ NeuAc2H2N2M3N2 มีการแสดงออกมากที่สุดในกลุ่มของโครงสร้างแบบ complex types (control  $61.17 \pm 2.55\%$  vs. tumor  $64.68 \pm 4.23\%$ ) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี ( $n=8$ ) กับซีรัมของประชากรปกติ ( $n=4$ ) พบว่าการแสดงออกของสารคาร์โบไฮเดรตชนิด M6N2 ( $p=0.044$ ) และ NeuAc3H3N3M3N2F ( $p=0.002$ ) มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทางตรงกันข้าม สารคาร์โบไฮเดรตชนิด M9N2 ( $p=0.030$ ) มีการแสดงออกที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การแสดงออกของโครงสร้างของสารคาร์โบไฮเดรตที่เปลี่ยนแปลงในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีบ่งบอกถึงความสัมพันธ์ของสารคาร์โบไฮเดรตกับการดำเนินโรค ซึ่งอาจนำไปประยุกต์ใช้ในการวินิจฉัยและติดตามการพยากรณ์โรคของมะเร็งท่อน้ำดีได้

## Abstract

Alterations in protein glycosylation have been reported in various cancers, including cholangiocarcinoma (CCA). Using nanospray ionization-linear ion trap mass spectrometry (NSI-MS<sup>n</sup>), we demonstrated the comparative structural glycomics of the *N*-linked glycans in serum from CCA patients compared with healthy controls. Five high-mannose types and 4 complex types of *N*-linked glycans were detected. M7N2 was the most abundant structure among the high-mannose types (control 12.12±2.54% vs. tumor 9.27±2.66%), while NeuAc2H2N2M3N2 predominated the complex types (control 61.17±2.55% vs. tumor 64.68±4.23%). Between the 4 control and 8 tumor cases, the respective 3 *N*-glycans with significantly different amounts was M6N2 ( $p=0.044$ ), M9N2 ( $p=0.030$ ) and NeuAc3H3N3M3N2F ( $p=0.002$ ). These 3 glycan structures may, therefore, be associated with tumor progression and useful for diagnosis.

