บทที่ 5
อภิปรายผลการทดลอง

Apfel และคณะ [4] ใช้ NGF ป้องกันการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาท โดยศึกษาระยะเวลาในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดที่หางของหนูถีบจักร ด้วยการจุ่มหางหนูถีบจักรลงในน้ำที่ปรับอุณหภูมิเพิ่มขึ้นทุก 2 $^{\circ}$C ต่อนาที พบว่า ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยที่หนูถีบจักรกลุ่มที่ได้รับยาพาคลิแทคเซล ยกหางขึ้นพ้นน้ำแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$ กับค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของหนูถีบจักรในกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ได้รับยาพาคลิแทคเซลร่วมกับ NGF ส่วนค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในหนูถีบจักรกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับกลุ่มที่ได้รับยาพาคลิแทคเซลร่วมกับ NGF หนูถีบจักรกลุ่มที่ได้รับยาพาคลิแทคเซล มีระยะเวลาในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดเพิ่มขึ้น 20 % แต่เมื่อหนูถีบจักรได้รับ NGF ร่วมด้วยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดลดลง 18 % เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยาพาคลิแทคเซลอย่างเดียว Apfel และคณะ [4] ยังศึกษาโดยวัดค่า Amplitude และค่า Latency จากเส้นประสาทที่หางหนูถีบจักร พบว่าความสูงของศักดิ์ทำงานแบบผสมในหนูถีบจักรกลุ่มที่รับยาพาคลิแทคเซลลดลง 25 % และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ กับหนูถีบจักรกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่รับยาพาคลิแทคเซลร่วมกับ NGF เมื่อหนูถีบจักรได้รับ NGF ร่วมด้วยความสูงของศักดิ์ทำงานแบบผสมสูงขึ้น และมีค่าไม่แตกต่างทางสถิติกับค่าความสูงของศักดิ์ทำงานแบบผสมในหนูถีบจักรกลุ่มควบคุม ส่วนค่า Latency มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยและไม่แตกต่างกันทางสถิติ และค่า NCV ของหนูแรทในกลุ่มที่รับยาพาคลิแทคเซลลดลง 25 % และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ กับค่า NCV ของหนูแรทกลุ่มควบคุม ในขณะที่ค่า NCV ของหนูแรทในกลุ่มที่รับยาพาคลิแทคเซลร่วมกับ NGF มีค่าของ NCV ใกล้เคียงกับค่า NCV ในกลุ่มควบคุม ดังนั้น NGF อาจจะมีส่วนช่วยทำให้เวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดที่หางหนูถีบจักรเป็นปกติและยังช่วยทำให้ความสูงของศักดิ์ทำงานแบบผสมเป็นปกติ แต่เนื่องจากว่า NGF สกัดมาจากต่อมน้ำลายของหนู mouse และยังไม่มีผู้นำมาใช้ลดผลการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาท จากการใช้ยาพาคลิแทคเซลในมนุษย์

ในปี ค.ศ. 1993 Hamers และคณะ [6] ใช้ ACTH (-4-9) analog (ORG 2766) ป้องกันการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาทในหนูแรท และวัดค่า NCV จากเส้นประสาทที่หาง พบว่ากลุ่มหนูแรทที่รับยาพาคลิแทคเซล ค่า NCV ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ ค่า NCV กลุ่มควบคุมที่ $P < 0.005$ และกลุ่มที่รับยาพาคลิแทคเซลร่วมกับ ORG ที่ $P < 0.002$ ส่วนกลุ่ม

ควบคุมกับกลุ่มที่รับยาพาคลิแทคเซลร่วมกับ ORG ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การที่อัตราความเร็วการนำกระแสประสาทในกลุ่มที่รับยาพาคลิแทคเซลร่วมกับ ORG ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกลุ่มควบคุม เนื่องจาก ORG ไปเร่งให้เส้นประสาทเกิดการซ่อมแซมและเกิดการงอกใหม่ แต่การใช้ ORG ยังไม่เป็นที่แพร่หลายและยังไม่มีผู้นำ ORG มาใช้ลดผลการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาทจากการใช้ยาพาคลิแทคเซลในมนุษย์

ผลการวิจัยครั้งนี้การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ย RT ของหนูแรททั้ง 3 กลุ่ม (รูปที่ 9) ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-2 ค่าเฉลี่ย RT ของหนูแรททั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ $P < 0.05$ ในช่วงสัปดาห์ที่ 3 เริ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ และพบความแตกต่างทางสถิติเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปถึงช่วงสัปดาห์ที่ 7 ค่าเฉลี่ย RT ของหนูแรทในกลุ่ม C กับกลุ่ม PG ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ค่าเฉลี่ย RT ของหนูแรทในกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ กับกลุ่ม P เวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดที่หางของหนูแรทในกลุ่ม P มีค่าเพิ่มขึ้นถึง 202 % (โดยเทียบค่าเฉลี่ย RT สัปดาห์ที่ 7 กลุ่ม P : กลุ่ม C) แต่เมื่อหนูแรทได้รับแกงกลิโอไซด์ร่วมด้วย (กลุ่ม PG) ค่าเฉลี่ย RT มีค่าลดลงถึง 206 % (โดยเทียบค่าเฉลี่ย RT สัปดาห์ที่ 7 ใน กลุ่ม PG : กลุ่ม P) ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดที่หางของหนูแรทในกลุ่ม PG ลดลงอย่างมาก ในกลุ่ม P เวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดที่หางของหนูแรทมีค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการสูญเสียการรับความรู้สึกเจ็บปวดบริเวณที่หาง

ผลการศึกษาทางด้านประสาทสรีรวิทยา (รูปที่ 10-12) ค่าเฉลี่ย Latency (รูปที่ 10) และค่าเฉลี่ย Amplitude (รูปที่ 11) ของหนูแรททั้ง 3 กลุ่ม ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-2 ค่าเฉลี่ย Latency และค่าเฉลี่ย Amplitude ของหนูแรททั้ง 3 กลุ่ม มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ และพบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป ค่าเฉลี่ย Latency และค่าเฉลี่ย Amplitude ของหนูแรทในกลุ่ม C กับกลุ่ม PG ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ค่าเฉลี่ย Latency และค่าเฉลี่ย Amplitude ของหนูแรทในกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ กับกลุ่ม P ความสูงของศักดิ์ทำงานแบบผสมในกลุ่ม P ลดลด 69 % แต่ระยะเวลาที่ใช้ในการนำเส้นประสาทให้เกิดศักดิ์ทำงานแบบผสมเพิ่มขึ้น 39 % (เทียบค่าเฉลี่ย Amplitude และค่าเฉลี่ย Latency สัปดาห์ที่ 7 กลุ่ม P : กลุ่ม C มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนของเส้นใยประสาทที่มีอยู่ในเส้นประสาท แต่เมื่อหนูแรทได้รับแกงกลิโอไซด์ร่วมด้วย (กลุ่ม PG) ความสูงของศักดิ์ทำงานแบบผสมสูงขึ้น และระยะเวลาที่ใช้ในการนำเส้นประสาทให้เกิดศักดิ์ทำงานแบบผสมลดลง ค่าเฉลี่ย Amplitude ในกลุ่ม PG ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย Amplitude ในกลุ่ม C เล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ และค่าเฉลี่ย Latency กลุ่ม PG สูงกว่าค่าเฉลี่ย Latency กลุ่ม C เล็กน้อยที่ $P < 0.05$

จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในกลุ่ม P เส้นใยประสาทแต่ละเส้นใช้เวลาในการนำกระแสประสาทจากจุดกระตุ้นไปถึงจุดบันทึกไม่พร้อมกันหรือทางเดินในการนำกระแสประสาทเกิดความผิดปกติจากภาวะเส้นประสาทมีพยาธิสภาพซึ่งเป็นผลจากหนูแรทได้รับยาพาคลิแทคเซล ทำให้ต้องใช้เวลานานขึ้นจึงกระตุ้นเส้นประสาทให้เกิดศักดิ์ทำงานแบบผสม ค่าเฉลี่ย Latency ที่บันทึกได้จึงมีค่าเพิ่มขึ้น (prolong latency) ส่วนในกลุ่ม PG เส้นใยประสาทแต่ละเส้นใช้เวลาในการนำกระแสประสาทจากจุดกระตุ้นไปถึงจุดบันทึกพร้อมกันมากขึ้น ระยะเวลาที่ใช้กระตุ้นเส้นประสาทให้เกิดศักดิ์ทำงานแบบผสมจึงลดลง ค่า Latency ที่บันทึกได้จึงอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ค่าเฉลี่ย NCV (รูปที่ 12) ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-2 ของหนูแรททั้ง 3 กลุ่ม อัตราความเร็วการนำกระแสประสาทไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในขณะที่อัตราความเร็วการนำกระแสประสาทช่วงสัปดาห์ที่ 3 เริ่มมีความแตกต่างทางสถิติ และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ ในสัปดาห์ที่ 7 อัตราความเร็วการนำกระแสประสาทของหนูแรทในกลุ่ม C ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่ม PG และอัตราความเร็วการนำกระแสประสาทของหนูแรทในกลุ่ม P มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกลุ่ม C และกลุ่ม PG ที่ $P < 0.05$ ในกลุ่ม P ค่าเฉลี่ย Latency ยาวขึ้น (เพิ่มขึ้น 39 %) ทำให้ค่าเฉลี่ย NCV ลดลง 39 % แต่เมื่อหนูแรทได้รับแกงกลิโอไซด์ร่วมด้วย (กลุ่ม PG) ค่าเฉลี่ย NCV เพิ่มขึ้น 35 % เมื่อเทียบกับกลุ่ม P เนื่องจากหนูแรทในกลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ย Latency น้อยลงจึงทำให้ค่าเฉลี่ย NCV มีอัตราความเร็วเพิ่มขึ้น

แกงกลิโอไซด์น่าจะมีส่วนช่วยทำให้ ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดที่หางของหนูแรทมีค่าเป็นปกติ และมีส่วนช่วยทำให้ค่าเฉลี่ย Amplitude และค่าเฉลี่ย Latency มีค่าปกติ ทำให้การนำกระแสประสาทดีขึ้น ดังนั้นแกงกลิโอไซด์จึงน่าจะช่วยป้องกันการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาทจากการใช้ยาพาคลิแทคเซลรักษาได้

Guido และคณะ[53] ศึกษาพยาธิสภาพของเส้นประสาทจากการใช้พาคลิแทคเซลในหนูแรทภายใต้กล้องจุลทรรศน์ธรรมดา พบว่า พาคลิแทคเซลไม่มีผลต่อเส้นใยประสาทที่ไม่มีมัยอิลินและไม่มีผลต่อเส้นเลือดใน perineurium และ epineurium นอกจากนี้ Guido และคณะ[53] ได้ศึกษาพยาธิสภาพของเส้นประสาทภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็คตรอน ในกลุ่มที่รับยาพาคลิแทคเซล พบการเปลี่ยนแปลงที่เด่นชัด คือเส้นใยประสาทขนาดใหญ่ที่มีมัยอิลินถูกทำลาย และมีการฝ่อลีบของแอคซอน จึงทำให้สามารถอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้ค่าเฉลี่ย NCV ลดต่ำลงได้จากการที่มีเส้นใยประสาทขนาดใหญ่ที่มีมัยอิลินถูกทำลาย และมีการฝ่อลีบของแอคซอนซึ่งตรงกับผลการศึกษาทางประสาทสรีรวิทยาของ Apfel ในปี ค.ศ. 1991 และ Hamers ในปี ค.ศ. 1993

ในปี ค.ศ. 1994 Sahenk และคณะ[31] ศึกษาอัตราความเร็วการนำกระแสประสาทในเส้นประสาท sural ของมนุษย์ พบว่าศักดิ์ทำงานแบบผสมหายไป เนื่องจากมีการเสื่อมสลายของเส้นใยประสาท และพบมีความผิดปกติในการสั่งการของระบบเส้นประสาทสั่งการ พาคลิแทคเซลมีผล

โดยตรงต่อเซลล์ Schwann ทำให้เซลล์ Schwann บวมและเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆทั้งในส่วนไซโตพลาสซึมและในนิวเคลียส แต่จะไม่พบการเปลี่ยนแปลงภายใต้กล้องจุลทรรศน์ธรรมดา ต้องศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็คตรอน

ผลการศึกษาเส้นประสาท sciatic ของหนูแรทที่ถูกตัดตามขวางด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา พบว่า เส้นใยประสาทจากทั้ง 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่ดูคล้ายปกติ ไม่พบความแตกต่างอย่างชัดเจน เส้นใยประสาทส่วนใหญ่ที่พบจากทั้ง 3 กลุ่ม เป็นเส้นใยประสาทขนาดใหญ่และขนาดเล็กที่มีมัยอิลินแทรกตัวกระจายอยู่ทั่วๆไปใน fascicle ในกลุ่ม P พบมี mild endoneural edema เล็กน้อยไม่เด่นชัดแต่ไม่พบลักษณะดังกล่าวนี้ในกลุ่ม C และกลุ่ม PG ไม่พบการเสื่อมสลายของมัยอิลินในกลุ่ม C แต่พบในกลุ่ม P และกลุ่ม PG และพบการเสื่อมสลายของเส้นใยประสาทในกลุ่ม P ร่วมด้วย ในกลุ่ม PG พบเส้นใยประสาทขนาดใหญ่ที่มีมัยอิลินลดลงเพียงเล็กน้อย และพบเส้นใยประสาทขนาดเล็กที่มีมัยอิลินเพิ่มขึ้นจากการงอกใหม่ของเส้นใยประสาท ทำให้อัตราความเร็วในการนำกระแสประสาทลดลงเพียงเล็กน้อย แต่เมื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงด้วยวิธีทางสถิติพบว่า อัตราความเร็วในการนำกระแสประสาทในกลุ่ม PG กับกลุ่ม C ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้พบว่า เส้นใยประสาทที่ไม่มีมัยอิลินกระจายอยู่ทั่วไปเหมือนกันทั้ง 3 กลุ่ม ไม่พบความผิดปกติของเส้นใยประสาทที่ไม่มีมัยอิลิน ส่วนเส้นเลือดใน perineurium และ epineurium ปกติ

ผลการศึกษาเส้นประสาท sciatic โดยการฉีกเส้นประสาท และศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาพบเส้นใยประสาท 4 ชนิด เส้นใยประสาทที่พบส่วนใหญ่จากหนูแรททั้ง 3 กลุ่ม คือ ชนิด A ซึ่งเป็นเส้นใยประสาทที่ปกติ เส้นใยประสาทชนิด C เป็นเส้นใยประสาทที่พบในกลุ่ม P มากกว่าในกลุ่ม PG เส้นใยประสาทชนิดนี้ เป็นเส้นใยประสาทที่มีการเสื่อมสลายของมัยอิลินแต่ยังไม่เกิดการเสื่อมสลายของแอคซอน เส้นใยประสาทที่พบอีก 2 ชนิด คือ เส้นใยประสาทชนิด E พบในกลุ่ม P เท่านั้นซึ่งเป็นเส้นใยประสาทที่มีการเสื่อมสลายของแอคซอนเกิดขึ้น และการเสื่อมสลายของมัยอิลินและแอคซอนนี้เอง เป็นสาเหตุให้ระยะเวลาในการกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองการรับความรู้สึกเจ็บปวดเพิ่มขึ้น แต่อัตราความเร็วในการนำกระแสประสาทช้าลง เส้นใยประสาทชนิดสุดท้ายที่พบคือชนิด F พบในกลุ่ม PG เส้นใยประสาทชนิดนี้เป็นเส้นใยประสาทที่มีมัยอิลิน ขนาดเล็กกว่าเส้นใยประสาทปกติ เกิดจากขบวนการซ่อมแซมตัวเอง และงอกใหม่ออกมาเพื่อให้สามารถทำหน้าที่ต่อไปได้ ไม่พบเส้นใยประสาทชนิด D ซึ่งเป็นเส้นใยประสาทที่มีการเสื่อมสลายของมัยอิลินและมีการงอกใหม่ของมัยอิลินอยู่ในไฟเบอร์เดียวกัน

จากผลการศึกษาของผู้วิจัย พบว่าในกลุ่ม P ค่า RT และ Latency เพิ่มขึ้น ส่วนค่า Amplitude และ NCV ลดลง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับลักษณะทางกายวิภาคและพยาธิวิทยาของเส้นประสาท sciatic คือ เกิดจากการที่เส้นใยประสาทที่มีมัยอิลินเสื่อมสลายหรือมีการหลุดลอกของมัยอิลินออกไป ประกอบกับมีการเสื่อมสลายของแอคซอนร่วมด้วย จึงทำให้ Amplitude และ NCV ลดลง ส่วนค่า RT และ Latency จึงสูงขึ้น ส่วนในกลุ่ม PG การเปลี่ยนแปลงค่า

ต่างๆจะลดลงหลังจากได้รับแกงกลิโอไซด์ เมื่อดูลักษณะทางกายวิภาคและพยาธิวิทยาของเส้นประสาท พบว่า เส้นใยประสาทที่มีมัยอิลินขนาดใหญ่ลดลงเพียงเล็กน้อย ไม่แตกต่างอย่างเด่นชัดจากกลุ่ม C แต่พบมีเส้นใยประสาทที่มีมัยอิลินขนาดเล็กเพิ่มขึ้น และเส้นใยประสาทที่มีมัยอิลินขนาดเล็กนี้เกิดจากการงอกใหม่ เมื่อโมเลกุลของแกงกลิโอไซดสอดแทรกตัวผ่านเข้าไปจับกับ integral protein ที่ผนังของมัยอิลินด้านที่ติดกับผนังของแอคซอน โดย integral protein ทำหน้าที่เป็น transducer protein เมื่อโมเลกุลของแกงกลิโอไซด์จับกับ integral protein จะเกิดการส่งสัญญาณให้มีขบวนการขนส่งสารต่างๆทั้งภายในแอคซอนและในเซลล์ Schwann เกิดขบวนการสร้างโปรตีนและขบวนการขนส่งโปรตีนไปยังบริเวณต่างๆทำให้เกิดการซ่อมแซมผนังของมัยอิลินและสามารถงอกยาวต่อไปได้จากการสร้างของเซลล์ Schwann ส่วนที่แอคซอนพบมีการซ่อมแซมผนังและเกิดการงอกใหม่ด้วยเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นมีผลช่วยทำให้ ค่า RT , Amplitude, Latency และ NCV ที่วัดได้กลับคืนสู่ปกติ

การให้แกงกลิโอไซด์จึงน่าจะมีส่วนช่วยลดผลการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาทได้เช่นเดียวกับการให้ NGF และ ORG แต่ปัจจุบันยังไม่มีการนำ NGF ซึ่งสกัดมาจากต่อมน้ำลายของหนู mouse มาใช้ในมนุษย์ ส่วน ORG ซึ่งใช้ลดผลการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาทในผู้ป่วยมะเร็งที่รังไข่และรักษาด้วยยา cisplatin ก็ยังไม่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายนัก และในปัจจุบันได้มีการใช้แกงกลิโอไซด์ เป็นยาลดผลการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาทในผู้ป่วยเบาหวาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าน่าจะนำแกงกลิโอไซด์ มาใช้ลดผลการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาท ในผู้ป่วยมะเร็งที่รับการรักษาด้วยยาพาคลิแทคเซลได้

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากผลการศึกษาของผู้วิจัย กลุ่ม P มีการเปลี่ยนแปลงค่า RT , Amplitude , Latency และ NCV ส่วนในกลุ่ม PG การเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆดังกล่าวจะลดลงหลังจากได้รับแกงกลิโอไซด์ แกงกลิโอไซด์น่าจะมีส่วนช่วยทำให้ ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดที่หางของหนูแรทมีค่าเป็นปกติ และมีส่วนช่วยทำให้ Amplitude และ Latency มีค่าปกติ ทำให้อัตราความเร็วการนำกระแสประสาทดีขึ้นและเป็นปกติ ทำให้การรับความรู้สึกของเส้นประสาทส่วนปลายดีขึ้น ดังนั้นแกงกลิโอไซด์น่าจะมีส่วนช่วยลดผลการเกิดพยาธิสภาพของเส้นประสาทที่เกิดจากยาพาคลิแทคเซลในหนูแรทได้

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยคิดว่าสามารถนำแกงกลิโอไซด์มาใช้ลดผลการมีพยาธิสภาพของเส้นประสาทที่เกิดจากการใช้ยาพาคลิแทคเซลรักษามะเร็งในมนุษย์ได้ ทำให้ประสิทธิภาพในการรักษามะเร็งเพิ่มขึ้นเนื่องจากไม่ต้องลดปริมาณยาพาคลิแทคเซลในการรักษาลง