



วารสาร สำนักการแพทย์ทางเลือก

ISSN : 1906-3903

Journal of Bureau of Alternative Medicine

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2552

กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
กระทรวงสาธารณสุข



วารสารสำนักการแพทย์ทางเลือก

Journal of Bureau of Alternative Medicine

ปีที่ ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2552

กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
กระทรวงสาธารณสุข



วารสารสำนักการแพทย์ทางเลือก

Journal of Bureau of Alternative Medicine

ที่ปรึกษา

นายแพทย์นรา นาควัฒนานุกูล

บรรณาธิการอำนวยการ

นายแพทย์เทวีญ ธาณีรัตน์

บรรณาธิการบริหาร

นายวินัย แก้วมณีวงศ์

คณะบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ปิติ พลังวีริชา

นายแพทย์ลือชา วนรัตน์

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อมร เปรมกมล

นายแพทย์สมนึก ศิริพานทอง

เภสัชกรหญิงทักษิณา ยาณะสาร

เภสัชกรหญิงนงธนรรจน์ นิยมไทย

ทันตแพทย์วิจิต ประกายหาญ

นายแพทย์สมเกียรติ ศรีไพศาล

นายแพทย์เชวงศักดิ์ ดิสถาพร

นางสาวปราณี ลิ้มปวีร์วรรณ

เภสัชกรหญิงมณฑกา อีรัชัยสกุล

นางสาวจิรปาณัสม์ เชาวรียวงศ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่และส่งเสริมการพัฒนาองค์ความรู้ศาสตร์การแพทย์ทางเลือกให้แก่บุคลากรผู้ให้บริการด้านสุขภาพและนักวิจัย
2. เพื่อให้เกิดการพัฒนารูปแบบการแพทย์ผสมผสานที่หลากหลาย เพื่อการดูแลผู้ป่วยต่อไป

กำหนดออกวารสาร รายสี่เดือน

ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน

ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม

ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม

สำนักงาน

สำนักการแพทย์ทางเลือก กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000



วารสารสำนักการแพทย์ทางเลือก

Journal of Bureau of Alternative Medicine

บทบรรณาธิการ

วารสารสำนักการแพทย์ทางเลือก ได้ก้าวเข้าสู่ปีที่ 2 สำหรับฉบับนี้มีบทความวิชาการ และงานวิจัยของศาสตร์การแพทย์ทางเลือกที่น่าสนใจ ได้แก่ การสวนล้างลำไส้ คีเลชั่นบำบัด โสมิโอพาทีย์ ผลของการใช้ Eupatorium ต่อการควบคุมโรคไข้เลือดออก นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยในเรื่อง การนำงานสมาธิบำบัดเป็นกิจกรรมประกอบการรักษาด้วยการแพทย์ทางเลือก สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน นำเสนอโดย ภก.ศุภรักษ์ ศุภเอม ซึ่งเป็นผู้ดำเนินงานสมาธิบำบัดอย่างทุ่มเทเป็นเวลาหลายสิบปีและต่อยอดเป็นงานวิจัยศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลอุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของสำนักการแพทย์ทางเลือก ในการขยายงานสมาธิบำบัดไปสู่สถานบริการต่างๆ ทั่วประเทศต่อไป

สืบเนื่องจากในวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีฯ ได้เสด็จเยี่ยมโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ซึ่งเป็นศูนย์สมาธิบำบัดต้นแบบ ได้มีพระราชดำรัสในเรื่องประโยชน์ของงานสมาธิบำบัดในสถานบริการสุขภาพ และทรงปรารภ ให้มีการกระจายงานสมาธิบำบัดไปสู่สถานบริการสุขภาพทั่วประเทศ เพื่อตอบสนองต่อพระราชดำรัสของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ดังกล่าว

สำนักการแพทย์ทางเลือก จึงได้จัดอบรมวิทยากรสมาธิบำบัดในภาวะสุขภาพองค์รวม สำหรับบุคลากรสาธารณสุข เพื่อให้เป็นวิทยากรในระดับจังหวัดในการดำเนินงานสมาธิบำบัดในสถานบริการสุขภาพทั่วประเทศ โดยมีสถานบริการสุขภาพที่สามารถดำเนินงานและประสบผลสำเร็จอย่างดีเยี่ยม จัดเป็นต้นแบบสำหรับสถานบริการสุขภาพอื่นๆ เช่น โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ โรงพยาบาลอุบลรัตน์ โรงพยาบาลท่าม่วง เป็นต้น

กองบรรณาธิการวารสารสำนักการแพทย์ทางเลือก หวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความวิชาการ ภายในฉบับ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้่านที่สนใจศาสตร์การแพทย์ทางเลือก และขออ้อมรับคำติชมและความคิดเห็นจากท่านผู้อ่าน โดยส่งมาที่กองบรรณาธิการตามที่อยู่ด้านท้ายฉบับ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคณะความรู้ศาสตร์การแพทย์ทางเลือกต่อไป

บรรณาธิการ



วารสารสำนักการแพทย์ทางเลือก

Journal of Bureau of Alternative Medicine

สารบัญ

- บทบรรณาธิการ

 - การสวนล้างลำไส้ 1
นพ.เทวัญ ธานีรัตน์, นพ.วิรพวงศ์ ชัยภักดิ์

 - รายงานการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับศาสตร์การทำดีเลขนำบำบัด 6
ภัทร วีระพันธุ์ ทินเมืองเก่า

 - การรักษาด้วยยาฤทธิ์ตรงข้าม เปรียบเทียบกับการรักษาด้วยยาฤทธิ์คล้าย 28
นพ. อมร เปรมภมา

 - ผลของการใช้ *Eupatorium perfoliatum* ต่อการควบคุมโรคไข้เลือดออกในระดับชุมชน : การศึกษาข้อมูลย้อนหลังของชุมชนศิระะอโศกและชุมชนโดยรอบ จังหวัดศรีสะเกษ 31
มณฑกา อธิชัยสกุล, ปราณี ลิ้มป๋อวรรณ, ลักษณ์า อังอริภัทร, ศิริพร เข้มบุญ

 - ประสิทธิภาพของโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้ป่วยเบาหวานด้วยการแพทย์ทางเลือก 39
ภก. ศุภรัถย์ ศุภเอม
-

รายงานการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับศาสตร์ การทำคีเลชั่นบำบัด

ภัทร พิระพันธ์ หินเมืองเก่า

Pattara Peeraphun Hinmuangkow

สมาคมการแพทย์คีเลชั่นประเทศไทย

คำจำกัดความและประวัติโดยสังเขป

ถึงแม้ว่าทฤษฎีลิแกนด์ ซึ่งเกิดจากการยึดติดกันของ “โมเลกุลที่เป็นแอนไอออน (Anion)” กับ “โลหะ (Metal)” จะได้รับการนำเสนอเป็นครั้งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1893 โดย อัลเฟรด เวิร์เนอร์ (Alfred Werner) นักเคมีชาวสวิสส์เจ้าของรางวัลโนเบลสาขาเคมี แต่คำว่า “คีเลชั่น (Chelation)” เพิ่งจะได้รับการบัญญัติใช้เป็นครั้งแรก โดยมอร์แกนและดริว (Morgan and Drew) ในอีก 27 ปีต่อมา (ค.ศ. 1920) เพื่อใช้เรียกโมเลกุลของโลหะที่รวมตัวกันเป็นโครงข่ายวงแหวน ซึ่งพวกเขาได้อธิบายไว้ว่า “คีเลชั่น” หรือศัพท์ภาษกรีกคือคำว่า “คีเล (Chele)” หมายถึง การยึดติดแบบกำมปูของสารออกแกนิกกับโมเลกุลของโลหะ ซึ่งเป็นแคทไอออน (Cation) หรือว่า ไอออนบวก

คำนิยามของคำว่า “คีเลชั่น” ในปัจจุบันนั้นมีหลากหลาย แต่ตามหลักฐานอ้างอิงของ The American College for Advancement in Medicine (ACAM) ซึ่งถือเป็นองค์กรที่ใหญ่และเก่าแก่ที่สุดทางด้าน การแพทย์ทางเลือกและการแพทย์แบบผสมผสานของ ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้นิยามคำนี้ไว้ว่า

“Chelation may be defined as an equilibrium reaction between a metal ion and a complexing agent, characterized by the formation of more than

one bond between the metal and a molecule of the complexing agent, resulting in the formation of a ring structure incorporating the metalion”

คีเลเตอร์ (Chelator/Chelating Agent) หรือสารที่ใช้ในการจับและกำจัดสารโลหะหนักนั้นมียุหลายชนิด ทั้งที่เป็นสารจากธรรมชาติและสารเคมีสังเคราะห์ สารเคมีสังเคราะห์ตัวแรกที่ถูกนำมาใช้ในการรักษาอาการ พิษจากสารโลหะหนักในช่วงสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง คือ Dimercaprol หรือ British Anti Lewisite (BAL) ซึ่งจับกับสารอาร์เซนิกใน Warfare Gas ได้ดีที่สุด แต่ด้วยความที่สารเคมีตัวนี้มีความเป็นพิษต่อร่างกายค่อนข้างสูง จึงนำไปสู่การพัฒนาของสารคีเลเตอร์ในรุ่นถัดมา ได้แก่ D-Penicillamine, Dimercapto-Propane-Sulphonic Acid (DMPS), Dimercapto-Succinic Acid (DMSA) เป็นต้น และสารเคมีตัวที่ได้รับการยอมรับว่ามีความปลอดภัยค่อนข้างสูงและถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางและแพร่หลายมากที่สุดคือ Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA)

อีดีทีเอ (EDTA) จัดเป็นกรดอะมิโนสังเคราะห์แบบสายยาวซึ่งประกอบด้วยคาร์บอนหลายตัว หากดูตามโครงสร้างทางเคมีจะเห็นว่า แกนสำคัญที่เป็นศูนย์กลางในการเข้าจับกับสารโลหะหนักคือ หมู่อะมิโน (ไนโตรเจน) และหมู่อะซิติกเอซิด (คาร์บอน) อีดีทีเอที่

ถูกนำมาใช้ทางคลินิกมีอยู่หลายรูปด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของเกลือโซเดียม (Na_2EDTA) เกลือแคลเซียม (CaNa_2EDTA) หรือเกลือแมกนีเซียม (MgNa_2EDTA) โดยที่อาจจะถูกบริหารผ่านทางปาก (Oral) ผ่านทางกล้ามเนื้อ (Intramuscular) ผ่านทางทวารหนัก (Rectal) หรือผ่านทางหลอดเลือดดำ (Intravenous) อิติทีเอได้รับการจดสิทธิบัตรครั้งแรกในยุโรปและสหรัฐอเมริกาเมื่อปี ค.ศ. 1935 และ ค.ศ. 1945 ตามลำดับ โดยที่องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาให้การยอมรับว่าแคลเซียม ไดโซเดียม อิติทีเอ (CaNa_2EDTA) มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการพิษที่เกิดจากสารตะกั่ว (Lead Poisoning) ในขณะที่โซเดียม อิติทีเอ (Na_2EDTA) มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการแคลเซียมในเลือดสูง (Hypercalcaemia) และอาการผิดปกติที่เกิดจากการใช้ยารักษาโรคหัวใจกลุ่มดิจิตัลลิส (Digitalis Toxicity) ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อิติทีเอที่นำออกสู่ตลาดในฐานะของยารักษาโรคคือ Endrate (EDETATE Disodium Injection, USP) ซึ่งผลิตโดยบริษัท Abbott Laboratories และ Calcium Disodium Versenate (EDETATE Calcium Disodium Injection, USP) ซึ่งผลิตโดยบริษัท 3M Pharmaceuticals

(สรุปข้อมูลจากหนังสือ Clinical Metal Toxicology)¹⁹

วิธีการดำเนินงาน

1. การสืบค้นข้อมูล

1.1 สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลของสมาคมการแพทย์ศิเลชั่นไทยซึ่งเป็นสมาคมที่ได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้องตามกฎหมาย (15 กันยายน พ.ศ. 2551) ในฐานะขององค์กรที่เผยแพร่ศาสตร์การทำศิเลชั่นบำบัดให้กับบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศไทย ทั้งนี้ข้อมูลที่สืบค้นจะอยู่ในรูปของเอกสารการวิจัยจำนวนทั้งสิ้น 35 รายการ (กรุณาดูตารางสรุปในภาคผนวก) โดยคัดเอาเฉพาะเอกสารชนิดที่เป็น Review, Systemic Review, Meta-Analysis และตัดเรื่องที่พิมพ์เผยแพร่ก่อนปี ค.ศ. 1980 และข้อมูลที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ออกไป นอกจากนี้ ยังมีหนังสืออ้างอิงและคู่มือทางการแพทย์ (Textbook) อีกจำนวน 4 รายการ และรายงานกรณี

ศึกษาในผู้ป่วยในประเทศไทย (Case Study) จำนวนทั้งสิ้น 30 รายการ

1.2 สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล MEDLINE/PubMed, Scirus และ Cochrane Library (Issue 4/2002) โดยใช้คำในการสืบค้นคือ "Chelation Therapy", "EDTA Chelation", "Lead Poisoning", "Vascular Disease", "Effectiveness", "Efficacy", "Safety", "Side Effects", "Adverse Events" เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 โดยจำกัดการเลือกเฉพาะเอกสารชนิดที่เป็น Review, Systemic Review, Meta-Analysis และตัดเรื่องที่พิมพ์เผยแพร่ก่อนปี ค.ศ. 1980 และข้อมูลที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ออกไป โดยพิจารณาจากชื่อเรื่องและเรื่องย่อ แล้วจึงค้นหาและนำรายงานฉบับเต็มมาประเมินต่อไป

1.3 สืบค้นข้อมูล Clinical Practice Guideline จากฐานข้อมูลขององค์กรของรัฐบาลที่ควบคุมดูแลเกี่ยวกับการใช้ยา การป้องกันโรค และการแก้ปัญหา ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (www.fda.moph.go.th), กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (www.dmso.moph.go.th), U.S. Food and Drug Administration (www.fda.gov), U.S. Centers for Disease Control and Prevention (www.atsdr.cdc.gov) และ U.S. National Center for Complementary and Alternative Medicine (www.nccam.nih.gov) รวมถึงองค์กรทางการแพทย์ทั่วโลกที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้ศาสตร์การทำศิเลชั่นบำบัด ได้แก่ American College for Advancement in Medicine ประเทศสหรัฐอเมริกา (www.acamnet.org), Australasian College of Nutritional and Environmental Medicine ประเทศออสเตรเลีย (www.acnem.org) และ International Board of Clinical Metal Toxicology ประเทศเนเธอร์แลนด์ (www.ibcmt.com)

2. การประเมินข้อมูล

2.1 การประเมินความเสี่ยงอาการไม่พึงประสงค์และภาวะแทรกซ้อนของการรักษาด้วยการทำศิเลชั่นบำบัดโดยใช้สารอิติทีเอ

2.2 การประเมินประสิทธิผลของการรักษา

อาการพิษจากสารตะกั่วและ/หรือสารโลหะหนักชนิดอื่น และการรักษาอาการหลอดเลือดตีบตันที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโรคเรื้อรังต่างๆ ด้วยศาสตร์การทำคีเลชั่นบำบัดโดยใช้สารอีดีทีเอ

ผลการดำเนินงาน

1. ข้อมูลที่นำมาพิจารณา

พบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ EDTA Chelation Therapy จำนวน 1,083* รายการ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและอาการไม่พึงประสงค์จำนวน 311 รายการ และเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของการรักษาจำนวน 377 รายการ

เมื่อคัดกรองโดยจำกัดเฉพาะข้อมูลตามที่ระบุไว้ในวิธีการ ตัดเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้อง ข้อมูลซ้ำซ้อน และข้อมูลที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ออกจะเหลือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและอาการไม่พึงประสงค์จำนวน 4 รายการ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของการรักษาจำนวน 7 รายการ และข้อมูลทบทวนหรือ Clinical Practice Guideline จำนวน 4 รายการ

2. ข้อมูลทางด้านความปลอดภัย (Safety)^{2,3,17,18}

2.1 อาการไม่พึงประสงค์ไม่ร้ายแรง (Minor Adverse Events)

2.1.1 อุบัติการณ์ : พบอาการไม่พึงประสงค์ไม่ร้ายแรงได้บ้าง

2.1.2 ลักษณะของอาการไม่พึงประสงค์ไม่ร้ายแรง : ที่พบได้บ่อย^{6,13,19} คือ อาการปวดในบริเวณที่ฉีด ปวดเมื่อยเนื้อตัว รู้สึกอ่อนเพลีย หรืออาจมีไข้ต่ำๆ จากการที่สารพิษโลหะหนักถูกดึงออกมาในกระแสเลือด

2.1.3 ความรุนแรงและผลลัพธ์ของอาการไม่พึงประสงค์ไม่ร้ายแรง : อาการไม่พึงประสงค์เหล่านี้มีความรุนแรงในระดับต่ำถึงปานกลาง จัดเป็นอาการที่เกิดขึ้นชั่วคราว และส่วนมากจะหายไปภายใน 24 ชั่วโมง^{6,13,19}

2.2 ภาวะแทรกซ้อนร้ายแรง (Serious Adverse Events)

2.2.1 อุบัติการณ์ : พบภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงได้น้อยมาก ทั้งนี้อุบัติการณ์ที่แตกต่างกันส่วนมากเป็นผลสืบเนื่องมาจากชนิดของอีดีทีเอ (Na₂ หรือ CaNa₂) ขนาดยาที่ใช้ ระยะห่างในการให้ยา (Dose Interval) และอัตราในการบริหารยาผ่านหลอดเลือดดำ (Infusion Rate)^{6,13,19}

2.2.2 ลักษณะของภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรง : ที่อาจพบได้คือ อาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ จากภาวะความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) หรือระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycaemia) ผู้ป่วยบางรายอาจพบการทำงานของไตบกพร่อง เกิดอาการชาบริเวณริมฝีปาก (Peri-Oral Numbness) หรืออาการชาบริเวณปลายแขนปลายขา (Peripheral Numbness) จากภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ (Hypocalcaemia) หรือในบางราย (พบได้น้อยมาก) อาจเกิดอาการหดเกร็งตามข้อมือข้อเท้า (Carpopedal Spasm) โดยในประเทศไทยยังไม่มีรายงานถึงการเกิดอาการชักเกร็งถึงขั้นหมดสติ (Tetany) ถึงแม้จะมีรายงาน^{2,3,10,18} ถึงกรณีการเสียชีวิตของผู้ป่วย 3 รายในสหรัฐอเมริกาจากอาการแคลเซียมในเลือดต่ำในระหว่างการทำคีเลชั่นบำบัดในช่วงปี ค.ศ. 2003-2005 แต่เมื่อศึกษาข้อมูลในเชิงลึกแล้วพบว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นผลที่เกิดจากความบกพร่องในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ และถึงจะมีการระบุปริมาณยาที่ใช้ แต่ก็ไม่ได้มีการระบุอัตราการให้ยา (Drip Rate) ที่แน่ชัดซึ่งอาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว

2.2.3 ความรุนแรงและผลลัพธ์ของภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรง: ภาวะแทรกซ้อนนี้สามารถป้องกันได้^{6,13,19} เช่น การป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อาจแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารก่อนการรักษา หรือจัดเตรียมน้ำผลไม้และของว่างให้กับผู้ป่วยในระหว่างการรักษา นอกจากนี้ ในกรณีฉุกเฉินของการเกิดภาวะ

* หมายถึง จำนวนรายการที่ได้จากการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลทั้ง 3 แหล่ง โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้นดังที่อธิบายในหัวข้อ วิธีการดำเนินงาน

** จากการทำสถิติข้อมูลในระหว่างการทำคีเลชั่นบำบัด พบอาการไม่พึงประสงค์ไม่ร้ายแรงได้ในผู้ป่วย 1 ใน 2 รายที่เข้ารับการทำบำบัด⁶

แคลเซียมในเลือดต่ำ สามารถแก้ไขได้โดยการหยุดการให้ยาและฉีด Calcium Gluconate ในปริมาณ 10 cc ผ่านทางหลอดเลือดดำ แต่หากแก้ไขไม่ทันเวลา ผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวอาจจะพิการหรือถึงแก่กรรมได้

3. ประสิทธิภาพในการรักษาหรือบำบัดอาการ (Effectiveness)^{4,5,9,11,12,15,16}

3.1 ประสิทธิภาพในการรักษาอาการพิษที่เกิดจากสารตะกั่วและ/หรือสารโลหะหนักชนิดอื่น การศึกษาส่วนใหญ่พบว่า EDTA Chelation Therapy มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการพิษดังกล่าวได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Controlled Group)⁶ โดยที่ Calcium Disodium EDTA ได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาว่าสามารถนำไปใช้ในการรักษาอาการพิษที่เกิดจากสารตะกั่วและ/หรือสารโลหะหนักชนิดอื่น (บางชนิด) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁸ รวมถึงมีหลักฐานยืนยันการใช้ Calcium Disodium EDTA ในการรักษาอาการพิษดังกล่าวในประเทศไทย¹¹ ทั้งนี้ขนาดที่ใช้ในการแก้พิษคือ 30-50 มิลลิกรัม ต่อ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่อวัน แต่ไม่เกินขนาด 2 กรัมต่อวัน โดยการแบ่งให้ 2 ครั้งผ่านทางหลอดเลือดดำหรือผ่านทางกล้ามเนื้อ ห่างกันอย่างน้อย 12 ชั่วโมง และให้ติดต่อกันนาน 3-5 วัน แล้วแต่กรณี (ข้อมูลจาก TP Information on Antidotes (2005) ซึ่งจัดทำโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)

3.2 ประสิทธิภาพในการรักษาอาการหลอดเลือดตีบตัน^{4-6,12,15,16}

มีการศึกษาบางส่วนที่รายงานถึงประสิทธิผลของ EDTA Chelation Therapy ในการรักษาอาการหลอดเลือดตีบตันซึ่งอาจส่งผลต่อการเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ อ้างอิงจากรายงานของ Dans AL, Tan FN, Villarruz-Sulit EC¹⁰ หลังจากการทบทวนผลงานวิจัยประเภท Randomized Controlled Trial (RCT) ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 5 รายงาน สามารถสรุปได้ว่า EDTA Chelation Therapy อาจนำมาใช้ในการบำบัดอาการของ Peripheral Vascular Disease ได้ในผู้ป่วยบางราย ทั้งนี้อาการที่ดีขึ้นบางส่วนอาจเป็นผลจาก Placebo Effect เนื่องจากมีเพียง 2 รายงาน^{5,16} เท่านั้นที่รายงานถึงประสิทธิผลดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ทั้ง 2 รายงานนี้ก็ยังคงมีความบกพร่องในส่วนของการทดลองบางอย่างและจำนวนของผู้เข้าร่วมการทดลองซึ่งมีจำนวนน้อยราย จึงควรพิจารณาทำการทดลองแบบ Randomized Controlled ในกลุ่มผู้ป่วยซึ่งมีขนาดใหญ่ (>1,000) เพื่อยืนยันผลอีกครั้ง

ข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลในการลดอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular Disease) มีค่อนข้างจำกัด ข้อมูลที่ได้มักจะมาจากการทดลองแบบ Uncontrolled และเป็นข้อมูลชนิด Retrospective ซึ่งทำการทดลองในผู้ป่วยจำนวนน้อยราย โดยที่พบผลงานวิจัยประเภท RCT เพียง 1 รายงานเท่านั้นที่ยืนยันถึงผลการออกกกำลังกายที่ดีขึ้นในผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดด้วย EDTA Chelation¹⁰

4. ข้อมูลเกี่ยวกับค่าบริการรักษา

วิธีการรักษา	อัตราค่าบริการต่อครั้ง (โรงพยาบาลรัฐบาล)	อัตราค่าบริการต่อครั้ง (โรงพยาบาลเอกชน)	กรณีที่ใช้	ข้อเปรียบเทียบ
Coronary Artery Bypass Grafting (CABG)	ประมาณ 200,000 บาท (ต่อการผ่าตัด 1 ครั้ง + ค่าบริการทุกอย่าง)	ประมาณ 600,000 บาท (ต่อการผ่าตัด 1 ครั้ง + ค่าบริการทุกอย่าง)	สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจชนิด Triple-Vessel	- ต้องผ่าตัด - พักฟื้น 1 เดือน - มีโอกาสเป็นซ้ำหลังจาก 10 ปี

วิธีการรักษา	อัตราค่าบริการต่อครั้ง (โรงพยาบาลรัฐบาล)	อัตราค่าบริการต่อครั้ง (โรงพยาบาลเอกชน)	กรณีที่ใช้	ข้อเปรียบเทียบ
Percutaneous Coronary Intervention (PCI)	ประมาณ 50,000 บาท (ต่อการทำบอลลูนใน เส้นเลือด 1 เส้น)	ประมาณ 100,000 บาท (ต่อการทำบอลลูนใน เส้นเลือด 1 เส้น)	สำหรับผู้ป่วยโรค หลอดเลือดหัวใจ ชนิด Single-Vessel Disease	- ไม่ต้องผ่าตัด - พักฟื้น 2-3 วัน - มีโอกาสเป็นซ้ำ
EDTA Chelation Therapy (CT)	ประมาณ 30,000 บาท (อย่างน้อย 20 ครั้ง ครั้งละ 1,500 บาท โดยให้ 1-2 ครั้งต่อ สัปดาห์ แล้วแต่กรณี)	ประมาณ 70,000 บาท (อย่างน้อย 20 ครั้ง ครั้งละ 3,500 บาท โดยให้ 1-2 ครั้งต่อ สัปดาห์ แล้วแต่กรณี)	สำหรับผู้ป่วยที่มี อาการหลอดเลือด ตีบตัน ซึ่งอาจมี สาเหตุแฝงจาก สารพิษโลหะหนัก	- ไม่ต้องผ่าตัด - ไม่ต้องพักฟื้น - มีโอกาสเป็นซ้ำ หากไม่ปรับเปลี่ยน พฤติกรรมสุขภาพ

(ข้อมูลอ้างอิง : เทียบเคียงจากค่าบริการรักษาของโรงพยาบาลชลบุรีและโรงพยาบาลกรุงเทพ)

5. เอกสารทบทวนหรือคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ (Clinical Practice Guidelines)

ในปัจจุบันมีองค์การที่เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ
ศาสตร์การทำคีเลชั่นบำบัดเป็นจำนวนมาก โดยที่หลักการ
และวิธีการปฏิบัติรวมถึงสูตรการใช้อาจมีความแตกต่าง
กันในบางแง่มุม ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละองค์การมีการปรับใช้
โดยคำนึงถึงปัจจัยทางเชื้อชาติเป็นหลัก เพื่อเป็นการ

ป้องกันภาวะความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นตามมา ตาราง
ที่แสดงต่อไปนี้นี้เป็นข้อมูลโดยสรุปในแง่ของความเหมือน
และความต่างของแต่ละโปรโตคอลที่นิยมใช้ใน
ปัจจุบัน^{6,8,13,19} อย่างไรก็ตาม ด้วยเหตุผลที่ข้อมูลบางส่วน
ถือเป็นความลับ (Confidentiality) และไม่สามารถเปิดเผยได้
ผู้ที่สนใจอาจจะต้องเข้ารับการอบรมกับทาง
องค์กรโดยตรงเพื่อรับทราบข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป

องค์กร	ACAM (สหรัฐอเมริกา)	ACNEM (ออสเตรเลีย)	CMAT (ประเทศไทย)
ชนิดของ EDTA	Na ₂ EDTA	MgNa ₂ EDTA* Na ₂ EDTA	CaNa ₂ EDTA* Na ₂ EDTA
ปริมาณที่แนะนำ** (ต่อครั้ง)	1.5 - 3 กรัม		1-1.5 กรัม
กำหนดปริมาณ สูงสุด (ต่อสัปดาห์)	6 กรัม		3 กรัม
อัตราเร็วในการให้	1 กรัม ต่อ ชั่วโมง		

หมายเหตุ : * หมายถึง สารตัวหลักที่แนะนำให้ใช้

**หมายถึง ขนาดที่ใช้คือ 50 มิลลิกรัม ต่อ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 3 กรัม ต่อ ครั้ง ทั้งนี้จะมี
สูตรการคำนวณที่ต้องพิจารณาค่า Creatinine Clearance ร่วมด้วย เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ในผู้ที่การ
ทำงานของไตบกพร่อง

ความถี่ของการรักษา	1-2 ครั้ง ต่อ สัปดาห์ (เว้นระยะห่างกันอย่างน้อย 24 ชั่วโมง)	
จำนวนครั้ง	30 ครั้งขึ้นไป	20 ครั้งขึ้นไป
ข้อห้ามใช้	1. ผู้ที่มีภาวะไตเสื่อม (Serum Creatinine > 1.5 หรือ Creatinine Clearance < 0.8 มิลลิลิตร ต่อ วินาที) 2. หญิงมีครรภ์	
ข้อควรระวัง	1. ผู้ที่การทำงานของตับหรือไตบกพร่อง 2. ผู้ที่มีภาวะของโรคหัวใจล้มเหลว 3. ผู้ที่ไวต่อปฏิกิริยาอาการแพ้ต่างๆ 4. ผู้ที่ระบบการเผาผลาญของร่างกายผิดปกติแต่กำเนิด	

สรุป

1. EDTA Chelation Therapy ที่ทำโดยผู้มีความรู้ความชำนาญและมีประสบการณ์ มีโอกาสเกิดอาการไม่พึงประสงค์ที่ไม่ร้ายแรงได้บ้าง แต่มีโอกาสดังกล่าวที่ร้ายแรงที่ร้ายแรงได้น้อยมากโดยภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงที่เกิดขึ้นอาจทำให้เกิดความพิการหรือเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

2. EDTA Chelation Therapy ที่ทำโดยผู้มีความรู้ความชำนาญและมีประสบการณ์ มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการพิษที่เกิดจากสารตะกั่วและ/หรือสารโลหะหนักชนิดอื่น (บางชนิด) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในแง่ของประสิทธิภาพในการรักษาอาการหลอดเลือดตีบตันนั้นยังไม่สามารถสรุปแน่ชัดได้ เนื่องจากหลักฐานการศึกษาแบบ Randomized Controlled Trial ซึ่งมีอยู่ในปัจจุบันเป็นการศึกษาในผู้ป่วยกลุ่มย่อย (<1,000 ราย) จึงยังไม่เพียงพอที่จะสรุปได้ว่า วิธีการนี้มีประสิทธิภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการดังกล่าว ทั้งนี้ อาจจะต้องรอการยืนยันผลจากการทดลอง 5-year Trial to Assess Chelation Therapy (TACT) ของ The National Centre for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM)¹⁴ ซึ่งทดลองในผู้ป่วยจำนวน 2,372 คนทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 และมีกำหนดเสร็จสิ้นในปี ค.ศ. 2010 (ช้ากว่ากำหนด)

แหล่งอ้างอิงที่ใช้ในการประเมินข้อมูล

1. Agency for Toxic Substances & Disease

Registry (2008), Cases Studies in Environmental Medicine (CSEM), [online] at <http://www.atsdr.cdc.gov/csem/csem.html>.

2. Brown MJ, Willis T, Omalu B, Leiker R. (2006), Deaths Resulting from Hypocalcaemia after Administration of Edetate Disodium: 2003-2005, Pediatrics, 118(2): e534-536.

3. Centers for Disease Control and Prevention (2006), Deaths Associated with Hypocalcaemia from Chelation Therapy-Texas, Pennsylvania, and Oregon, 2003-2005, MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 55(8): 204-207.

4. Chappell LT, Stahl JP (1993), The Correlation between EDTA Chelation Therapy and Improvement in Cardiovascular Function: A Meta-analysis, J Adv Med, 6(3): 139-160.

5. Chappell LT, Stahl JP, Evans R (1994), EDTA Chelation Treatment for Vascular Disease: a Meta-Analysis using Unpublished Data, J Adv Med, 7(3): 131-142.

6. Chelation Medical Association, Thai (2008), Case Reports on EDTA Chelation Therapy, [online] at <http://www.cmat.or.th>.

7. Cranton EM (1985), The Current Status of EDTA Chelation Therapy, J Hol Med, 1(1): 3-7.

8. Cranton EL (2001), A Textbook on EDTA Chelation Therapy (2nd Edition), Hampton

- Roads Publishing Company, Inc.
9. Cranton EM, Frackelton JP (1982), Current Status of EDTA Chelation Therapy in Occlusive Arterial Disease, *J Hol Med*, 4(1): 24-33.
 10. Dans AL, Tan FN, Villarruz-Sulit EC (2002), Review: Chelation Therapy for Artherosclerotic Cardiovascular Disease, *The Cochrane Library*.
 11. Department of Medical Sciences (2005), TP Information on Antidotes, [online] at <http://www.dmsc.moph.go.th/2008>.
 12. Hancke C, Flytlie K (1993), Benefits of EDTA Chelation Therapy in Arteriosclerosis: A Retrospective Study of 470 Patients, *J Adv Med*, 6(3): 161-171.
 13. Hromek K (2008), Australasian Handbook of EDTA Chelation Therapy, Australasian College of Nutritional and Environmental Medicine (ACNEM) Publication.
 14. National Center for Complementary and Alternative Medicine (2003), The 5-year Trial to Assess Chelation Therapy (TACT), [online] at <http://www.clinicaltrials.gov/ct/show/NCT00044213?order=1>.
 15. Olszewer E, Carter JP (1988), EDTA Chelation Therapy in Chronic Degenerative Disease, *Medical Hypotheses*, 27(1): 41-49.
 16. Olszewer E, Sabbag FC, Carter JP (1990), A Pilot Double-blind Study of Sodium-magnesium EDTA in Peripheral Vascular Disease, *J Nat Med Assoc*, 82(3): 173-177.
 17. Seely DM, Wu P, Mills EJ (2005), EDTA Chelation Therapy for Cardiovascular Disease: A Systemic Review, *BMC Cardiovasc Disord*, 5: 32.
 18. U.S. FDA (2008), FDA Public Health Advisory on Edetate Disodium (Marketed as Endrate and Generic Products), [online] at www.fda.gov/cder/drug/advisory/edetate_disodium.htm.
 19. Van Der Schaar PJ (2007), Textbook of Clinical Metal Toxicology, International Board of Clinical Metal Toxicology (IBCMT) Publication.
 20. Walker M and Shah H (1997), Everything You Should Know About Chelation Therapy, McGraw-Hill.
- แหล่งอ้างอิงเพิ่มเติม**
21. Adams WJ, McGee CT (1992), Chelation Therapy: A Survey of Treatment Outcomes and Selected Socio-Medical Factors, *J Adv Med*, 5(3): 189-197.
 22. Batuman V (1993), Lead Nephropathy, Gout, and Hypertension, *Am J Med Sci*, 305(4): 241-247.
 23. Bradley JE, Powell AM (1994), Oral Calcium EDTA in Lead Intoxication of Children, *J Ped*, 297-301.
 24. Burns CB, Currie B (1995), The Efficacy of Chelation Therapy and Factors Influencing Mortality in Lead Intoxicated Petrol Sniffers, *Aust NZ J Med*, 25: 197-203.
 25. Casdorff HR (1981), EDTA Chelation Therapy, Efficacy in Arteriosclerotic Heart Disease, *J Hol Med*, 3(1): 53-59.
 26. Casdorff HR, Farr CH (1983), EDTA Chelation Therapy III: Treatment of Peripheral Arterial Occlusion, An Alternative to Amputation, *J Hol Med*, 3(1): 3-15.
 27. Clarke NE (Sr & Jn), Mosher RE (1960), Treatment of Occlusive Vascular Disease with Disodium Ethylene Diamine Tetraacetic Acid (EDTA), *Am J Med Sci*, 239: 732-744.
 28. Ellithorpe R, Mazur M, Gum G, Button G, Le J, Pfenhauer EH, Settineri RA, Nicolson G (2007), Comparison of the Absorption, Brain

- and Prostate Distribution, and Elimination of CaNa₂EDTA of Rectal Chelation Suppositories to Intravenous Administration, *JANA*, 10(2): 38-44.
29. Flora SJS, Mittal M, Mehta A (2008), Heavy Metal Induced Oxidative Stress & Its Possible Reversal by Chelation Therapy, *Indian J Med Res*, 128: 501-523.
 30. Flora SIS, Tandon SK (1990), Beneficial Effects of Zinc Supplementation during Chelation Treatment of Lead Intoxication in Rats, *Toxicology*, 64:129-139.
 31. Friedman JA, Weinberger HL (1990), Six Children with Lead Poisoning, *AJDC*, 144: 1039-1044.
 32. Gooneratne R, Olkowski A (1993), Lead Toxicity Chelation Therapy: New Findings, *J Adv Med*, 6(4): 225-231.
 33. Jick S, Karsh R (1959), The Effect of Calcium Chelation on Cardiac Arrhythmias and Conduction Disturbances, *Am J Car*, Sept: 287-293.
 34. Kim JS, Hamilton DL, Blakley BR, Rousseaux CG (1991), The Effects of Thiamin on Lead Metabolism: Whole Body Retention of Lead-203, *Toxicology Letters*, 56: 43-52.
 35. Kitchell JR, Meltzer LE, Seven MJ (1961), Potential Uses of Chelation Methods in the Treatment of Cardiovascular Diseases, *Cardiovasc Dis*, 3: 338-349.
 36. Lamar CP (1964), Chelation Therapy of Occlusive Arteriosclerosis in Diabetic Patients, *Angiology*, 15: 370-395.
 37. McDonagh EW, Rudolph CJ, Cheraskin E (1982), An Oculocerebrovasculometric Analysis of the Improvement in Arterial Stenosis following EDTA Chelation Therapy, *J Hol Med*, 4(1): 21-23.
 38. McDonagh EW, Rudolph CJ, Cheraskin E (1982), The Effect of EDTA Chelation Therapy Plus Supportive Multivitamin-Trace Mineral Supplementation Upon Renal Function: A Study in Serum Creatinine, *J Hol Med*, 4(2): 146-151.
 39. McDonagh EW, Rudolph CJ, Cheraskin E (1983), The Effect of EDTA Chelation Therapy Plus Supportive Multivitamin-Trace Mineral Supplementation Upon Renal Function: A Study in Blood Urea Nitrogen (BUN), *J Hol Med*, 9(2): 163-171.
 40. McDonagh EW, Rudolph CJ, Cheraskin E (1985), Effect of EDTA Chelation Therapy Plus Multivitamin Trace Mineral Supplementation Upon Vascular Dynamics: Ankle/Brachial Doppler Systolic Blood Pressure Ratio, *J Hol Med*, 1(1): 16-22.
 41. McDonagh EW, Rudolph CJ, Cheraskin E (1985), The 'Clinical Change' in Patients Treated with EDTA Chelation Plus Multivitamin/Trace Mineral Supplementation, *J Ortho Psyc*, 14(1): 61-65.
 42. Morgan RV, Pearce LK, Moore FM, Rossi T (1991), Demographic Data and Treatment of Small Companion Animals with Lead Poisoning: 347 Cases (1977-1986), *JAVMA*, 199(1): 98-102.
 43. Olwin JH, Koppel JL (1968), Reduction of Elevated Plasma Lipid Levels in Atherosclerosis following EDTA Therapy, *P.S.E.R.M*, 128: 1137-1140.
 44. Oser BL, Oser M, Spencer HC (1963), Safety Evaluation Studies of Calcium EDTA, *Tox App Pharm*, 6: 147-167.

45. Riordan HD, Cheraskin E, Dirks M (1990), Mineral Excretion Associated with EDTA Chelation Therapy, J Adv Med, 3(2): 111-123.
46. Rudolph CJ, McDonagh EW (1990), Effect of EDTA Chelation and Supportive Multivitamin Trace Mineral Supplementation on Carotid Circulation: Case Report, J Adv Med, 3(1): 5-11.
47. Rudolph CJ, McDonagh EW (1992), Magnetic Resonance Imaging Evidence of a Reduction in Disc Herniation Using a Combination of EDTA Chelation and Joint Reconstructive Therapy, J Adv Med, 5(4): 207-216.
48. Rudolph CJ, McDonagh EW, Barber RK (1989), Effect of EDTA Chelation and Supportive Multivitamin/Trace Mineral Supplementation on Chronic Lung Disorders: A Study of FVC and FEV1, J Adv Med, 2(4): 553-561.
49. Rudolph CJ, McDonagh EW, Barber RK (1990), An Observation of the Effect of EDTA Chelation and Supportive Multivitamin/Trace Mineral Supplementation on Blood Platelet Volume: A Brief Communication, J Adv Med, 3(3): 179-184.
50. Rudolph CJ, McDonagh EW, Barber RK (1991), A Nonsurgical Approach to Obstructive Carotid Stenosis using EDTA Chelation, J Adv Med, 4(3): 157-166.
51. Rudolph CJ, Samuels RT, McDonagh EW (1994), Visual Field Evidence of Macular Degeneration Reversal Using a Combination of EDTA Chelation and Multiple Vitamin and Trace Mineral Therapy, J Adv Med, 7(4): 203-212.
52. Schroeder HA (1956), A Practical Method for the Reduction of Plasma Cholesterol in Man, J Chron Dis, 4(5): 461-468.

ภาคผนวก

1.1 แนวทางการพัฒนาคีเลชั่นบำบัดสำหรับประเทศไทย (ข้อมูลจากการประชุมคณะกรรมการสมาคมการแพทย์คีเลชั่นไทย ระหว่างงานสัมมนาวิชาการ “คีเลชั่นบำบัด” ครั้งที่ 1 มีนาคม 2551)

การนำไปใช้ในประเทศไทย

นำองค์ความรู้จากต่างประเทศมาใช้ก่อนแล้วหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในประเทศไทย ควรมีการจัดตั้งคณะผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมฯและสำนักการแพทย์ทางเลือก สาร EDTA ในปัจจุบันจัดเป็นรายการยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (บัญชี ก) โดยอยู่ในรูปแบบของสารละลายที่ใช้ทางทันตกรรม ในส่วนของเคมีภัณฑ์สามารถนำเข้าในประเทศได้ นอกจากนี้ฝ่ายเภสัชกรรมของโรงพยาบาลสามารถผลิตเองได้ในราคาที่ไม่แพง

ผู้ใช้ : แพทย์ทั่วไปที่ได้รับการอบรมจากสำนักการแพทย์ทางเลือกและ/หรือสมาคมการแพทย์คีเลชั่นไทย (ไม่เน้นสาขา)

ผู้ปรุงและผสมยา : เภสัชกรและพยาบาล (ตัวยาเป็น Solution 3 gm ใน 10 cc)

กลุ่มเป้าหมาย

- 1 โรคเรื้อรัง
- 2 กลุ่มปัญหาสารพิษ (แคดเมียม สารหนู ฯลฯ)

Indication

- 1 Heavy Metal Intoxication
- 2 Heavy Metal Induced Vascular Disease
- 3 Heavy Metal Induced Degenerative Disease

Main Active Ingredients

1. Disodium EDTA or Calcium Disodium EDTA
2. 0.9% Normal Saline or 5% DW or 5% NSS/2

3. Ascorbic Acid or Sodium Ascorbate
4. Magnesium Sulfate (MgSO₄)
5. Sodium Bicarbonate (NaHCO₃)
6. Vitamin B6
7. Vitamin Bco

Recommended Dose

Ranging from 1.5 g to 3 g per time once or twice a week

New Guideline: 1.0 g to 1.5 g once or twice a week (updated on 27 January 2009)

Note: - DMSA to be used for Mercury poisoning
 - IV solution to be kept in amber color container

Side Effects	How to Manage
Hypoglycaemia	<ul style="list-style-type: none"> - Use glucose solution except in DM patients - Advice juice or snack - Slow infusion rate not more than 1g/hr - Have a meal before undergoing chelation
Muscle cramp	<ul style="list-style-type: none"> - Calcium supplement orally or injection
Malaise	<ul style="list-style-type: none"> - High fluid intake - Antioxidant; Vitamin C, Q10, etc
Loose stool	<ul style="list-style-type: none"> - Advice and reassure
Hypotension	<ul style="list-style-type: none"> - High fluid intake - Beware of postural change

Contraindication

1. Renal Insufficiency (Serum Creatinine > 1.5)
2. Pregnancy

2. Congestive Heart Failure

3. Hypersensitivity

4. Inherited Metabolic Disorders

Precaution

1. Serum Creatinine 1-1.5

1.2 ตารางสรุปข้อมูลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง (เฉพาะในส่วนที่ได้จากฐานข้อมูลสมาคมการแพทย์ศิเลชั่นไทย)

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
Rudolph et al. (1991) US	Effect of EDTA Chelation on Obstructive Carotid Stenosis	N/A	- 30 subjects were treated with 3 gm intravenous infusions of Disodium EDTA for 10 months	- Overall intraarterial obstruction decreased significantly (p<0.001) in both males and females

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
			- Wall lumen, arterial wall thickness and excursion, and plaque size were measured	- Women had 23% greater mean improvement in the left carotid and men had 32% greater improvement on the left
Casdorph (1951) US	Effect of EDTA Chelation on Arteriosclerotic Heart Disease	N/A	- 18 patients were treated with 3 gm of Disodium EDTA intravenously - Left ventricular ejection fraction was measured	- There was a significant improvement in left ventricular ejection fraction in this group of patients
Casdorph and Farr (1983) US	Effect of EDTA Chelation on Peripheral Arterial Occlusion	N/A	- 4 patients with end-stage occlusive peripheral arterial disease with gangrene of the involved extremity were treated with EDTA Chelation and were observed for more than a year	- Gangrenous extremities all healed and were saved from amputation
Rudolph et al. (1990) US	Effect of EDTA Chelation and Nutritional Supplement on Blood Platelet Volume	N/A	- 85 subjects with chronic degenerative disorders were treated with over 30 sessions of 3 gm of Disodium EDTA infusion intravenously for 13 months - Blood platelet volume was measured	- 85% of patients had a significantly increased mean platelet volume (p<0.001)
Chappell and Stahl (1993)	Effect of EDTA Chelation on	Meta-analysis	- Different search engines were used	- There was a correlation coefficient of

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
US	Cardiovascular Function		and identified 40 articles on the subjects - 19 articles with data on 22,765 patients were examined	0.88 indicating a high positive relationship between EDTA Theraph and improved cardiovascular function
McDonage et al. (1985) US	Clinical change in patients treated with EDTA chelation plus multivitamin supplementation	(The Cornell Medical Index Health) Questionnaire Study	- 139 patients were treated with 26 sessions of 3 gm of EDTA infusions intravenously over 2 months	- The overall clinical symptomatology was reduced about 15 per cent and each organ function was improved by at least 10%
Food and Drug Research Laboratory (1963)	Safety Evaluation Studies of EDTA	Preclinical Toxicology Test in Animals	- 200 weanling rats and 16 healthy mongrel dogs were fed with calcium EDTA - These animal were observed over 2 years (rats) and 1 year (dogs) - Their appearance, behavior, and body weight were checked and recorded	- No significant abnormalities of appearance or behavior were noted - 250 mg and 338 mg calcium EDTA per kilogram body weight were safe to be fed in rats and dogs, respectively
Olszewer et al. (1990) Brazil	Effect of EDTA Chelation on Peripheral Vascular Disease	Double-blind Study	- 10 male patients were randomly treated with 20 intravenous infusions of either sodium magnesium EDTA or placebo	- Clinical and laboratory tests showed dramatic improvements in the patients who received EDTA while there was no change in the placebo group

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
Olzewer and Carter (1988) US	Effect of EDTA Chelation on Chronic Degenerative Disease	Retrospective Analysis	- 2,870 patients with various chronic degenerative and age-associated diseases were treated with disodium magnesium EDTA chelation	- 75% of all of the patients had 'marked' improvement in 'geriatric symptomatology of vascular origin' - Patients with ischemic heart disease was the main group benefited from the therapy with over 76% marked improvement
Friedman and Weinberger (1990) US	Effect of EDTA Chelation on Lead Intoxication	Longitudinal Study	- 2 female infants, 2 male infants, 1 girl, and 1 boy with lead poisoning were observed after receiving EDTA chelation as an antidote	- There was a significant decrease in blood lead level in these children
McDonagh et al. (1982) US	Effect of EDTA Chelation on Arterial Stenosis	N/A	- 57 patients were treated with 28 intravenous infusions of disodium EDTA - Patients were evaluated objectively for cerebral vascular arterial occlusion before and after the treatment	Cerebrovascular arterial occlusion diminished by an average of 18% following therapy ($p < 0.001$) with 88% of patients showed objective improvements in cerebrovascular blood flow
Flora and Tandon (1990) India	Benefit of Zinc Supplement during EDTA	Animal Study	- 42 male albino rats were divided into 2 groups of lead	- Zinc supplementation increased urinary lead elimi-

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
	Chelation of Lead intoxication		receivers and control group - After 56 days, lead was stopped and the rats were given EDTA or without Zinc for 5 days	nation by calcium disodium EDTA - Combination therapy was also effective in potentiating the depletion of blood, hepatic, and renal lead by calcium disodium EDTA
Adams and McGee (1992) Canada	EDTA Chelation Outcomes	Questionnaire Study	Questionnair was mailed to 54 patients surveying their change in symptoms post-chelation	- 92% of the patients indicated the improvement of their symptoms and 18 patients claimed to be completely aymptomatc
Lamar (1964) US	Effect of EDTA Chelation in Occlusive Arteriosclerosis, Diabetic Patients	N/A	Patients were given 3 gm of EDTA infusions intravenously for 10 days	There was an improvement in patients' ability to handle own tasks and their insulin requirement had decreased
Schroeder (1956) US	Effect of EDTA Chelation on Plasma Cholesterol Lowering	N/A	20 ambulatory patients were controlled in diets and were given calcium disodium EDTA 1 gm perday orally for 4 months	- 9 patients exhibited plasma cholesterol in normal range - Mean cholesterol concentration fell by 29% and 20% after 2 and 4 months, respectively
Cranton and Frackelton	Effect of EDTA Chelation on	Literature Review	Available published papers were reviewed	EDTA has been used successfully

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
(1982) US	Occlusive Arterial Disease			for the treatment of occlusive arterial disease
Morgan et al. (1991) US	Effect of EDTA chelation in animals with lead poisoning	Cases Review	- 347 cases of lead poisoning in small animals, diagnosed after 1976, were reviewed - The types of treatments used and their outcomes were analyzed	Calcium disodium EDTA was the most common antidote administered for lead intoxication and effectively lowered blood lead concentrations in all species assayed (295 animals treated)
Rudolph et al. (1989) US	Effect of EDTA chelation and multivitamin supplementation on chronic lung disorders	N/A	- 38 subjects were treated with 30 intravenous infusions of disodium EDTA over 9 months - Maximum expiration lung volumes were evaluated before and after the treatment	- Forced vital capacity (FVC) increased an average of 12.1% (P<0.0001) - Forced expiration volume in one second (FEV ₁) increased an average of 12.8% (p<0.001) - 90.5% of the subjects improved in pulmonary function after EDTA infusions
Rudolph and McDonagh (1990) US	Effect of EDTA Chelation and Multivitamin Supplementation on Carotid Circulation	Case Study	A single patient with severe carotid occlusive disease was treated with 30 intravenous infusions of disodium EDTA	- The patient's right internal carotid occlusion reduced from 98% to 33% after treatment - The shear motion present initially was replaced by normal

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
				arterial expansion after therapy
McDonagh et al. (1985) US	Effect of EDTA Chelation and Multivitamin Supplementation on Vascular Dynamics	N/A	- 77 elderly patients with occlusive peripheral vascular stenosis were treated with 26 intravenous infusions of EDTA over 60 days - The Doppler systolic ankle/brachial blood pressure ratios were measured	- Arterial blood flow improved significantly after treatment (p<0.001)
Batuman (1993) US	Effect of EDTA Chelation on Lead Intoxication	Literature Review	8 patients with lead nephropathy were treated with thrice weekly EDTA injection of 1 gm each time for 6 to 50	4 patients had more than 20% increase in their GFR when their body lead stores were reduced to normal levels
Gooneratne and Olkowski (1993) New Zealand	Effect of EDTA Chelation on Lead intoxication	Animal Study	- 4 sheep were fed a diet containing lead - Following the pretreatment the sheep were administered B1 (s.c.) alone, CaEDTA (i.v.) alone, and a combination of B1-CaEDTA - Blood, bile, and urine were collected for comparison	- A B1-CaEDTA combination therapy was most efficient followed by CaEDTA alone and B1 alone, respectively - Thiamine significantly (p<0.05) enhanced the effect of CaEDTA on total
Rudolph and McDonagh	Effect of a Joint Reconstructive	Case Study	A 44-year-old woman with a history of	- The patient's abnormal disc

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
(1992) US	and EDTA Chelation Combination Therapy on Joint Disease		disc rupture at L5-S1 received a course of 21 infusions of intravenous EDTA plus 14 injection ligament treatments over 12 months	protrusion was reduced 60%, from 5 mm to 2 mm as demonstrated by pre- and post- treatment MRI studies - The patient is symptom free 6 months post therapy
Riordan et al. (1990) US	Safety of EDTA Chelation on Minerals Excretion	N/A	- 25 hypertensive subjects were administered 20 EDTA infusions (3 gm, with magnesium and ascorbate) 1 to 2 weeks apart and 24-hr urinary excre- tions of 11 minerals were measured pre- and post- treatment	- Long-term excretion was enhanced about 35% for lead and 60% for cadmium, but not for mercury - Enhanced excretion of essential minerals was small compared to dietary and supple- mentary intakes
Rudolph et al. (1994) US	Effect of EDTA Chelation and Multivitamin Supplementation on Macular Degeneration	Case Study	A 59-year-old woman with moderate macular degeneration was treated with a combination of 3 gm of EDTA intravenous chelation therapy plus multivitamins	- The patient's visual field defect improved and the quality of her central macular vision was greatly enhanced - The patient remains symptom free with restored vision one year later
Kitchell et al. (1961) US	Effect of EDTA Chelation on Cardiovascular Diseases	Literature Review	N/A	- Disodium EDTA chelation was proven to be effective for the treatment of cardio- vascular diseases

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
				and it has been found to be toxic only in dosages exceeding 3 gm per day and when administered daily over excessive periods of time
Olwin and Koppel (1968) US	Effect of EDTA Chelation on Atherosclerosis	N/A	34 patients (14 were diabetic) with high cholesterol restricted in fats intake and received a daily dose of 3 g,m of disodium EDTA intravenously for 5 days or more (max. 20 infusions) over a 4-week period	<ul style="list-style-type: none"> - Following the infusion of 12 to 15 gm of EDTA, there was a reduction in the plasma lipid levels of several diabetic and nondiabetic - In some cases, the plasma lipid was restored to normal ranges depending on the original levels
Cranton (1985) US	Effect of EDTA Chelation (Current Status)	Literature Review	N/A	<ul style="list-style-type: none"> - No published reports which contain data to indicate that EDTA chelation therapy is not effective - Fewer than 20 deaths are reported to have been related to EDTA in comparison to more than 4,000 deaths coronary artery bypass surgery in approximately an equal number of patients

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
				- There have been no known deaths caused by EDTA when administered according to currently accepted standards of chelation practice
Jick and Robert (1959) US	Effect of EDTA Chelation on Cardiac Arrhythmias and Conduction Disturbances	N/A	- 27 clinical trials with sodium EDTA were performed (11 in patients with digitalis intoxication) - Initially a standard 12-lead electrocardiogram and a three-minute continuous electrocardiogram were recorded - 3 gm of sodium EDTA infusion was given intravenously to the patients	- There was a significant change in A-V conduction and sinus rhythm - Sodium EDTA therapy was equally effective in arrhythmias and in A-V conduction disturbances associated with digitalis administration, but it was generally ineffective when given in the absence of digitalis
McDonagh et al. (1983) US	effect of EDTA Chelation and Multivitamin Supplementation on Renal Function	N/A	- 8 patients with chronic degenerative disorders were measured biochemical series (including BUN) and performed physical examination prior to the treatment - Then, the patients were given a total of 30 infusions of 3 gm of disodium	- There was a significant reduction in BUN following 20 infusions in 63.8% of the patients - Under this circumstance, EDTA therapy was not toxic, but in fact, homeostatic

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
			EDTA intravenously - Additionally, a full spectrum multivitamin-trace mineral supplement was administered	
McDonagh et al. (1982) US	Effect of EDTA Chelation and Multivitamin Supplementation on Renal Function	N/A	- 383 subjects with chronic degenerative disorders were treated with EDTA and supportive multivitamin-trace mineral supplements for approximately 50 days	- Overall, the fasting serum creatinine levels declined ($p < 0.05$) - The levels of serum creatinine in 84% of the patients changed back to normal range after the treatment
Kim et al. (1991) Canada	Effect of EDTA Chelation Plus Thiamin on lead metabolism	Animal Study	- 108 6-week-old male mice were housed under controlled conditions - The mice were fasted for 12 h with water ad libitum prior to treatment to minimize differences - 60 mice were treated intraperitoneally with thiamin HC1 (25 or 50 mg/kg body wt.), calcium EDTA (50 mg/kg body wt.), or their combination daily for 3 days before the intraperi-	- Treatment with thiamin, calcium EDTA or both agents enhanced the excretion of lead in all groups - The combined treatment decreased the absorption of lead to the greatest extent for both routes of lead exposure

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
			<p>toneal administration of 0.5 ml of lead acetate</p> <p>- The rest were give a similar single oral or intraperitoneal dose of lead acetate plus the treatment doses daily for 13 days</p>	
Burns and Currie (1995) Australia	Effect of EDTA Chelation on Lead Intoxication	N/A	<p>- 20 males were measured blood and urinary lead</p> <p>- They were administered parenteral calcium EDTA and dimercaprol together every six hours for 5 days</p>	<p>- In the shortterm, parenteral chelation was effective in mobilizing lead for excretion and reducing blood lead in encephalopathic petrol sniffers, but the long-term efficacy remains controversial</p>
Clarke et al. (1960) US	Effect of EDTA Chelation on Occlusive Vascular Disease	N/A	<p>- 76 patients with angina pectoris, 31 patients with intermittent claudication, and 25 patients with various manifestations of cerebrovascular disease were treated with a daily dose of disodium EDTA intravenously for 5 consecutive days</p>	<p>- EDTA therapy was effective in lowering the symptoms such as anginal symptoms and leg pain in all groups of patients</p> <p>- It has shown to reduce serum cholesterol levels in patients with hyper-cholesterolemia</p> <p>- Some patients with intermittent claudi-</p>

Investigators	Content Type	Study Type	Method	Key Findings
			and the treatment was repeated every 6, 9, or 12 months	cation did not require amputation after
Ellithorpe et al. (2007) US	Comparison of the Pharmacokinetic Of Suppository to Intravenous EDTA Administration	Peer Review (Animal Study)	<ul style="list-style-type: none"> - 10 male rats were randomly administered calcium disodium EDTA either intravenously or rectally - After dosing, their blood sample and urine sample were collected - Following euthanasia by exsanguinations, the brain and prostate were collected from each animal 	<ul style="list-style-type: none"> - The absolute bioavailability of EDTA in blood following rectal dosing was 36.3% within the 8-hour period compared to the IV bolus of 100% - EDTA appears to be favorably distributed to the prostate, but not the brain, following both IV and rectal dosing



กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
กระทรวงสาธารณสุข