

The Role of Nurses in Pediatric Patients Obtained Fluorescein Angiography (FA)

Khannikha Kumteam*, Supalert Prakhunhungsit**

*Out Patient Division, Department of Nursing, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand, **Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2024;17(3):216-223

ABSTRACT

Fluorescein angiography (FA) is a specialized imaging technique used to evaluate blood flow abnormalities in the retina and choroid of pediatric patients. It aids in diagnosing conditions like abnormal retinal neovascularization, epiretinal membrane formation, retinal detachment, and blood vessel leakage. FA plays a crucial role in diagnosis, disease severity assessment, treatment planning, and disease monitoring. The procedure involves injecting fluorescein dye intravenously (most common) or orally, followed by real-time capture of retinal fundus photographs. While complications can range from mild to severe, concerns about these potential side effects may lead young patients and their guardians to avoid the examination. Nursing care is therefore critical to the successful and safe performance of FA. Nurses with expertise in procedural care, disease education, and patient counseling play a vital role. They can effectively prepare patients and parents by providing information about the condition, the importance of FA, and the possibility of complications. This comprehensive approach empowers informed decision-making and facilitates a smooth and successful FA experience.

Keywords: Roles of nurses; pediatric retinal diseases; fluorescein angiography (FA); oral fluorescein angiography

Correspondence to: Khannikha Kumteam

Email: khannikha.k@gmail.com

Received: 30 January 2024

Revised: 26 April 2024

Accepted: 29 April 2024

<http://dx.doi.org/10.33192/smb.v17i3.267545>

บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยทางตาด้วยวิธี Fluorescein Angiography (FA)

กรรณิการ์ คำเต็ม*, สุกเลศ ประคองหงส์**

*งานพยาบาลตรวจรักษาผู้ป่วยนอก ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร 10700 ประเทศไทย, **ภาควิชาจักษุวิทยา โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร 10700 ประเทศไทย

บทคัดย่อ

หัตถการการตรวจวินิจฉัยด้วยสีฟลูออเรสซินในโรคจอตาในเด็ก เป็นการตรวจโรคจอตาด้วยวิธีพิเศษเพื่อตรวจหาหลอดเลือดของชั้นจอตาและคอร์ลอยด์ที่มีการทำงานผิดปกติ มีหลอดเลือดงอกใหม่ มีพังผืดดึงรั้งจอตา จอตาลอก หรือการรั่วของเส้นเลือดจอตา เพื่อประเมินความรุนแรงของโรค วางแผนการรักษา ติดตามอาการและพยากรณ์โรค การตรวจวินิจฉัยด้วยสีฟลูออเรสซินนั้นสามารถฉีดสีผ่านทางหลอดเลือดดำหรือให้สีผ่านทางปาก จากนั้นจะถ่ายภาพจอตาแบบตามเวลาจริง (Real time) ในการตรวจวินิจฉัยด้วยสีฟลูออเรสซินมักใช้วิธีการให้สีฟลูออเรสซินผ่านทางหลอดเลือดดำ โดยมีรายงานภาวะแทรกซ้อนตั้งแต่ระดับน้อยจนถึงรุนแรง ผู้ป่วยเด็กและผู้ปกครองที่ต้องเข้ารับการตรวจวินิจฉัยนี้อาจมีความวิตกกังวล กลัว ทำให้การตรวจไม่ราบรื่นหรือไม่สามารถทำการตรวจได้ พยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและผู้ปกครองทั้งทางร่างกาย จิตใจ ดังนั้นพยาบาลที่ได้รับบทบาทนี้ต้องมีความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญในการทำหัตถการ การให้ข้อมูลโรค หัตถการ ความสำคัญในการตรวจวินิจฉัย ขั้นตอน ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยอธิบาย ให้ข้อมูลตลอดจนให้คำปรึกษา ลดความวิตกกังวล ความกลัว เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้ารับการตรวจวินิจฉัยด้วยสีฟลูออเรสซินได้อย่างปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทบาทพยาบาล; โรคของจอตาเด็ก; การฉีดสีฟลูออเรสซิน; การให้สีฟลูออเรสซินผ่านทางปาก

บทนำ

โรคทางตาในเด็กที่มีความผิดปกติทางจอตาในปัจจุบันมีหลายโรคเช่น โรค Familial exudative vitreoretinopathy (FEVR), Retinopathy of prematurity (ROP), Coats disease, Ocular Tumors และอื่น ๆ^{1,2} โรคดังกล่าวเป็นโรคที่มีผลโดยตรงต่อการมองเห็น หากผู้ป่วยกลุ่มโรคนี้ได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยการฉีดสีฟลูออเรสซิน (Fluorescein Angiography: FA) อย่างทันทั่วทั้งเพื่อวางแผนการรักษาที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นสิ่งสำคัญ โรคดังกล่าว โรคกลุ่มนี้ต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยการฉีดสีฟลูออเรสซิน (Fluorescein Angiography: FA) ซึ่งเป็นวิธีพิเศษ³ ที่แตกต่างจากการตรวจด้วย Direct หรือ Indirect ophthalmoscope⁴ เพื่อประเมินความผิดปกติของจอตา วางแผนการรักษา ติดตามการรักษาและพยากรณ์โรค^{5,6} ในการฉีดสีฟลูออเรสซิน ผู้ป่วยเด็กสามารถตรวจได้ทั้งแบบผู้ป่วยนอกและในห้องผ่าตัด ซึ่งสามารถให้สีเข้าร่างกายได้ 2 ทาง คือผ่านทางหลอดเลือดดำหรือให้สีฟลูออเรสซินผ่านทางปากและถ่ายภาพเพื่อตรวจหลอดเลือดในชั้นจอตาและคอร์ลอยด์แบบตามเวลาจริง (real time) ซึ่งส่วนใหญ่ใช้วิธีการฉีดสีฟลูออเรสซินผ่านทางหลอดเลือดดำ⁴ โดยมีรายงานภาวะแทรกซ้อนตั้งแต่ระดับ

รุนแรงน้อย คือ คลื่นไส้ อาเจียน คัน จาม การแตกของหลอดเลือดและการรั่วของสารน้ำใต้ผิวหนัง (extravasation) ระดับปานกลางคือ ผื่น ลมพิษ (urticaria) เป็นลม (syncope) ถึงระดับรุนแรงมากคือ เกิดอาการแพ้รุนแรง (severe anaphylaxis) หลอดลมหดเกร็ง (bronchospasm) ภาวะช็อกจากการไหลเวียนเลือด (circulatory shock) จนถึงขั้นภาวะหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) และเสียชีวิต ยังมีข้อจำกัดในผู้ที่ปัญหาการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เช่น ผู้ที่มีภาวะไตผิดปกติ ภาวะบวม น้ำ กล้ามเนื้อระดับรุนแรง^{1,7} หรือผู้ที่หาหลอดเลือดดำในการให้สารน้ำยาก เป็นต้น

จอตาเป็นส่วนสำคัญของลูกตา มีหน้าที่เป็นจอรับภาพเปรียบเสมือนกับฟิล์มของกล้องถ่ายรูป มีลักษณะเป็นเยื่อบางใส บ่อยุด้านในสุดของลูกตาชิดคอร์ลอยด์ สามารถแบ่งแยกเป็น 2 ชั้นง่าย ๆ คือ ชั้น Sensory (nonpigmented layer) และชั้น retinal pigment epithelium (RPE) โดยชั้น Sensory จะสิ้นสุดที่ Ora serrata สำหรับชั้น RPE จะต่อเนื่องไปเป็น Ciliary body จอตามีความหนา 0.4 มิลลิเมตร ส่วนที่บางที่สุดอยู่ที่ Fovea และ Ora serrata ระบบเลือดที่มาเลี้ยงจอตามาจาก 2 ส่วน ด้านนอกที่ชิดคอร์ลอยด์ได้รับเลือดจาก Choriocapillaris ของคอร์ลอยด์ 2/3 ทางด้าน

ในได้รับเลือดจากหลอดเลือดแดง Central retinal ซึ่งเป็นแขนงแรกของหลอดเลือดแดง Ophthalmic หลอดเลือดแดง Central retinal เข้าไปเลี้ยงเรตินาที่ขั้วประสาท หลังจากนั้นจะแยกเป็นแขนงใหญ่ 4 แขนง ตาม Quadrant ต่าง ๆ คือ หลอดเลือดแดง Superior nasal, Superior temporal, Inferior nasal, Inferior temporal หลอดเลือดเหล่านี้จะแตกแขนงออกเป็นสองไปเรื่อย ๆ เรียกว่า Dichotomous branching โดยปลายทางจะกลายเป็นหลอดเลือดฝอยปกติในส่วน Macula ตรง Fovea ไม่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงแต่จะได้รับการอาหารจาก Choriocapillaris เพราะบริเวณนี้บางกว่าส่วนอื่นในเรตินา หลอดเลือดแดง Cilioretinal พบได้ร้อยละ 15-30 ของคนปกติ เป็นหลอดเลือดที่มาจากหลอดเลือดแดง Ciliary โดยตรง อยู่ที่ขอบของขั้วประสาทตา เลี้ยงบริเวณเล็ก ๆ ที่ Macula ด้าน Nasal ส่วนหลอดเลือดดำ Central retinal ทำหน้าที่นำเลือดดำออกจากตาผ่านเส้นประสาทเข้าสู่ Cavernous sinus⁸

โรคจอตาในเด็กที่พบบ่อย

1. Familial exudative vitreoretinopathy (FEVR)⁹ เป็นกลุ่มโรคที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรม เส้นเลือดจอตาผิดปกติอาจเกิดการเจริญของเส้นเลือดหยุดชะงัก จึงต้องตรวจด้วยการทำ FA มุมกว้างมาก เพื่อหาตำแหน่งและทำการรักษาด้วยการเลเซอร์ ัจความเย็น ในรายที่เป็นมากอาจพบ Tractional retinal detachment

2. Retinopathy of prematurity (ROP)¹⁰ เป็นภาวะจอตาผิดปกติที่พบในทารกที่คลอดก่อนกำหนด โดยเฉพาะทารกที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 30 สัปดาห์หรือน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1500 กรัม มีผลทำให้เส้นเลือดจอตาเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ ทำให้เกิดเส้นเลือดงอกผิดปกติจนเกิดพังผืดดึงรั้งที่จอตาจนจอตาหลุดลอกทำให้สูญเสียการมองเห็นอย่างถาวรได้ การได้รับการตรวจวินิจฉัยที่เหมาะสมรวดเร็วจะช่วยลดอัตราการเกิดภาวะสายตาสั้นในอนาคตของเด็กได้

3. Coats disease^{9,11} มักเป็นในวัยเด็กก่อนอายุ 10 ปี มักเป็นในตาข้างเดียว มีอาการตามัว มีรูมันตาสีขาว (leukocoria) และมีความผิดปกติที่หลอดเลือดที่จุดภาพชัด และอาจรุนแรงถึงขั้นเป็นจอตาลอกชนิด Exudative

4. Ocular tumors¹¹ ที่พบบ่อยในเด็ก คือ Retinoblastoma เป็นมะเร็งในตาเด็กที่อาจเป็นตั้งแต่วัยทารก ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของโครโมโซมคู่ที่ 13 บริเวณ q14 ที่เรียกกันว่า Retinoblastoma gene โดยอาการที่เด่นชัด คือ Leukocoria

ข้อบ่งชี้ในการทำ FA⁴

1. เพื่อวินิจฉัยโรคในกรณีที่ไม่สามารถบอกสาเหตุของโรคได้จากลักษณะทางคลินิก

2. เพื่อหาความผิดปกติของหลอดเลือดที่จอตาและวางแผนการรักษา
3. เพื่อติดตามอาการและประเมินผลการรักษา

การฉีดสีฟลูออเรสซิน Fluorescein Angiography (FA)^{3,4,5}

การฉีดสีฟลูออเรสซิน (FA) เป็นการตรวจจอตา เพื่อบันทึกภาพหลอดเลือดในจอตา อาศัยหลักการดูดซับและคายพลังงานแสงของโมเลกุลหรืออะตอมเมื่อถูกกระตุ้นให้มีพลังงานสูงขึ้น พลังงานแสงที่คายออกมาจะถูกบันทึกด้วยกล้องตั้งแต่เริ่มเห็นสีในหลอดเลือดของชั้นคอร์รอยด์และชั้นจอตา โดยสีจะใช้เวลา 12-15 วินาทีก่อนจะถึงจอตา (arm to choroidal circulation) ในเด็กใช้เวลาสั้นกว่า คือ ประมาณ 8 วินาทีจนถึงระยะท้ายที่สีจางลง เกิดเป็นชุดภาพถ่าย ณ เวลาต่าง ๆ กัน แบ่งช่วงการฉีดสี (angiographic phase) เป็น 3 ช่วงหลัก ได้แก่

1. ช่วง 2-3 นาทีแรกหลังฉีดสี และเริ่มมีสีผ่านเข้าสู่ชั้นคอร์รอยด์ (choroidal flush) เข้าสู่หลอดเลือดแดงและดำในจอตา (arterial, arteriovenous และ venous phases)

2. ช่วงกลาง ได้แก่ ช่วงไหลเวียนกลับ (recirculation phase) เป็นช่วง 3-5 นาที หลังฉีดสี ซึ่งจะเห็นสีในหลอดเลือดแดงและดำมีความเข้มข้นพอ ๆ กัน

3. ช่วงท้าย 7-10 นาทีหลังฉีดสี เป็นช่วงที่สีเริ่มจางลง เนื่องจากจะถูกขับออกจากกระแสเลือด แต่ถ้าหากมีพยาธิสภาพที่ทำให้สีรั่วออกมานอกหลอดเลือด จะพบความผิดปกติเหล่านั้นได้เด่นชัดขึ้นในช่วงท้าย

สีโซเดียมฟลูออเรสซิน (fluorescein sodium) มีสูตรโมเลกุล คือ $C_{20}H_{12}O_5Na$ เป็นสีเหลืองแดง มีคุณสมบัติเรืองแสง (fluorescence) จะดูดซับพลังงานจากแสงกระตุ้นที่มีความยาวคลื่นแสงสีฟ้า (465-490 นาโนเมตร) และคายพลังงานช่วงแสงสีเขียว (520-530 นาโนเมตร) มีครึ่งชีวิต 23.5 นาที และครึ่งชีวิตในพลาสมาเท่ากับ 264 นาที

การกำจัดสีฟลูออเรสซินจะกำจัดผ่านทางตับและไต โดยถูกขับออกจากร่างกายทางปัสสาวะภายใน 24-36 ชั่วโมง หลังจากการฉีดสี ผิวหนังจะมีสีเหลืองและจางหายไป 6-12 ชั่วโมง และในปัสสาวะจะมีสีเหลืองเข้มประมาณ 24-36 ชั่วโมง ในผู้ป่วยที่มีปัญหาการทำงานของไตจะขับสีได้ช้าลง แนะนำให้ลดปริมาณสีที่ใช้ในการตรวจจริง

สีฟลูออเรสซินที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ สารละลาย 10% Fluorescein sodium ปริมาณ 5 มิลลิลิตร หรือ 5% Fluorescein sodium ปริมาณ 10 มิลลิลิตร เพื่อให้ได้สี 500 มิลลิกรัมหรือไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และในผู้ป่วยเด็กแนะนำให้ใช้ 10% Fluorescein sodium ขนาด 0.1 มิลลิลิตร/กิโลกรัม

การทำ Oral fluorescein angiography (Oral FA)^{4,12}

เป็นอีกวิธีในการทำ FA ในกรณีที่ไม่สามารถฉีดเข้าหลอดเลือดดำได้ เช่น ในผู้ป่วยเด็ก ผู้ที่ไม่สามารถหาหลอดเลือดดำในการให้สารน้ำได้ ผู้ที่มีโรคติดต่อทางเลือด เช่น โรคตับอักเสบ โรคระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง เป็นต้น โดย Kelly JS และ Kincaid M เป็นผู้นำสีฟลูออเรสซินในรูปแบบยากินมาใช้ในการตรวจจอตตาเป็นคนแรก และพบว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

จากรายงานของ Hara T และคณะ มีการทำ FA ชนิดกินโดยใช้สีปริมาณ 2 เท่าของการฉีดเข้าหลอดเลือดผสมกับน้ำตาล เพื่อลดความขมและถ่ายภาพทุก 15 นาที โดยพบว่าจะเห็นสีในจอตตาที่เวลาประมาณ 10-15 นาทีหลังการดื่มสี แต่พบว่าภาพที่ได้ไม่คมชัดในช่วงแรก (early phase) ซึ่งอาจทำให้การวินิจฉัยหลอดเลือดที่งอกใหม่จากคอร์รอยด์ทำได้ยาก แต่ได้ผลดีในกลุ่มโรค Retina vein occlusion และ Cystoid macular edema เป็นต้น นอกจากนี้ผลข้างเคียงจากการทำ Oral FA น้อยกว่าการทำ FA ผ่านทางหลอดเลือดดำ โดยอัตราการเกิดผลข้างเคียงแบบ Mild reaction เพียงร้อยละ 1.7 และแบบรุนแรง เช่น Anaphylaxis ไม่พบรายงาน

อาการหรือผลข้างเคียงในการทำ FA

ในปัจจุบัน มีความปลอดภัยหลังการตรวจ FA ทำให้ผิวหนังและปัสสาวะสีเหลืองส้มหลังฉีดสีประมาณ 24 ชั่วโมง⁶ ผลข้างเคียงที่มักเกิดในผู้ป่วยเด็กในการทำ FA มีตั้งแต่ระดับน้อย คือ คลื่นไส้ อาเจียน¹⁴ ขณะทำมักเกิดจากการฉีดที่เร็วเกินไป พบได้ร้อยละ 10.97-19.51 การแตกของหลอดเลือดและรั่วของสารน้ำใต้ผิวหนัง พบได้ร้อยละ 3.8 และอาการแสบผิวหนัง พบได้ร้อยละ 2.44 ผลข้างเคียงในระดับกลาง คือ ผื่นคัน ลมพิษ พบได้น้อยเพียงร้อยละ 2.44 ส่วนการผลข้างเคียงระดับรุนแรง เช่น หลอดลมหดเกร็งพบได้น้อยเพียงร้อยละ 3.8 ส่วน Anaphylaxis กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันหรือช็อกหมดสติ ยังไม่พบอุบัติการณ์ ส่วนในการทำ Oral FA ผลข้างเคียงที่มักเกิดในผู้ป่วยเด็ก พบเพียง คลื่นไส้ อาเจียน ร้อยละ 10 เท่านั้น¹³

ข้อควรระวังและข้อห้ามในการทำ FA⁴

1. ผู้ที่เคยมีประวัติแพ้สีฟลูออเรสซินอย่างรุนแรง
2. ผู้ที่แพ้อาหารทะเล แต่ยังไม่มียาแก้แพ้ชดเชย เนื่องจากไม่มีสารไอโอดีนในสูตรโครงสร้างของสีฟลูออเรสซิน แต่ควรระวังและเตรียมยาหรืออุปกรณ์ช่วยชีวิตให้พร้อม
3. ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหลอดลมตีบ เช่น ผู้ป่วยหอบหืด
4. ผู้ป่วยโรคไต ควรลดปริมาณสีลง 3/4 หรือ 1/2 ของปริมาณปกติ
5. ผู้ป่วยโรคหัวใจ ผู้ที่ใช้ Cardiac pacemaker ควรปรึกษาอายุรแพทย์ก่อน

บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วย Fluorescein angiography (FA)

เมื่อแพทย์มีคำสั่งให้มีการตรวจวินิจฉัยทางตาด้วย Fluorescein angiography ผู้ป่วยทุกรายต้องได้รับการอธิบาย ให้ข้อมูลโดยละเอียด ตั้งแต่โรคที่เป็น วิธีการฉีดสี ขั้นตอนการฉีดสี ผลข้างเคียง ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น การปฏิบัติตัวก่อน ขณะและหลังได้รับการฉีดสี โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็กและผู้ปกครองที่มีทั้งความกลัวต่อประสบการณ์ที่ไม่เคยเจอ กลัวต่อความเจ็บในการให้สารน้ำ ความวิตกกังวลที่มีต่อภาวะแทรกซ้อน หรือผลข้างเคียงที่อาจมีอันตรายที่จะเกิดขึ้น หลังได้รับการฉีดสีมากกว่าผู้ป่วยผู้ใหญ่ หลังจากผู้ป่วยและผู้ปกครองได้รับทราบข้อมูลในการฉีดสีและคำแนะนำ คำปรึกษาในการฉีดสีอย่างเข้าใจ ผู้ป่วยเด็กทุกรายต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง โดยให้ความยินยอมในใบรับทราบและยินยอมรับการรักษา ทุกครั้งก่อนการตรวจ⁷ หลังจากเตรียมผู้ป่วยแล้ว พยาบาลต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจ เตรียมอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตไว้ในบริเวณนั้น เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการช่วยชีวิต ในกรณีที่เกิดการแพ้ขั้นรุนแรงหรือเกิด Anaphylactic shock⁴ จากบทบาทของพยาบาลที่ได้กล่าวมาข้างต้น พยาบาลที่ได้รับหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการตรวจวินิจฉัยทางตาด้วย Fluorescein angiography ต้องมีความรู้ ทักษะเฉพาะทางในการพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการตรวจวินิจฉัยทางตาด้วย Fluorescein angiography และประสบการณ์หลายด้าน เช่น การประเมินผู้ป่วย การหยุดยา ขยายม่านตา การให้สารน้ำ การบริหารสีโดยใช้หลักในการบริหารยา 6R และพยาบาลต้องฝึกอบรมการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ (pediatric basic life support, PBLs and basic life support, BLS) เพื่อดูแลผู้ป่วยให้สามารถเข้ารับการตรวจวินิจฉัยทางตาด้วย Fluorescein angiography ด้วยไร้ความวิตกกังวลและอย่างปลอดภัย

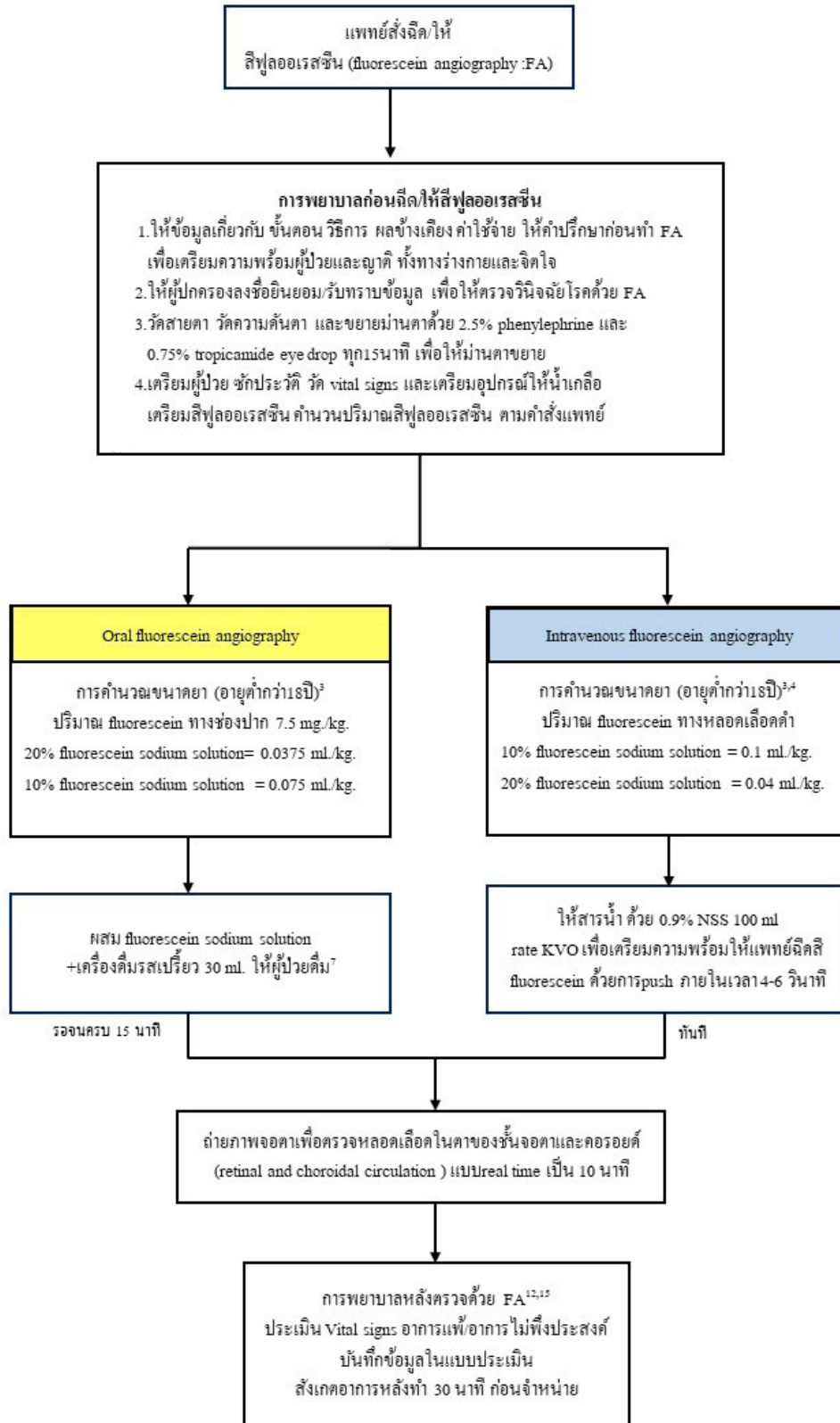
บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วย FA แบ่งเป็น 3 ระยะ

ระยะก่อนได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วย FA^{3,4,7,15}

แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การเตรียมผู้ป่วยและการเตรียมอุปกรณ์ สีที่ใช้ในการฉีดสี FA

การเตรียมผู้ป่วยก่อนการฉีดสี

1. เมื่อมีคำสั่งแพทย์ให้ตรวจตาด้วยการฉีดสี FA พยาบาลต้องตรวจสอบชื่อผู้ป่วย ตรวจสอบคำสั่งแพทย์
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการฉีดสี อธิบายขั้นตอนในการฉีดสี ภาวะแทรกซ้อนจากการฉีดสีให้ผู้ป่วยและผู้ปกครอง เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับการฉีดสี ลดความวิตกกังวลและให้ความร่วมมือในการตรวจ ขณะฉีดสีผู้ป่วยต้องนั่งหน้าเครื่องถ่ายภาพและถ่ายภาพก่อน ขณะและหลังฉีดสีจะมีแสงแฟลช แสงสีฟ้าจ้าขณะถ่ายภาพทำให้แสบตา ให้ผู้ป่วยกระพริบตาได้เมื่อแสบตา และจ้องที่จุดเดิมจนกว่าจะ



ภาพที่ 1 แผนภูมิการพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการฉีด/ให้สีฟลูออเรสซิน Fluorescein angiography (FA) เพื่อวินิจฉัยโรคทางตา

ที่มา: วรรณิการ์ คำเต็ม หน่วยงานตรวจโรคจักษุ โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ครบเวลาในแต่ละช่วงเวลาของการถ่ายภาพ หลังฉีดสีเสร็จ ผู้ป่วยจะมีปัสสาวะเหลืองเข้ม แนะนำให้ดื่มน้ำมากๆ เพื่อให้ขับสีออกทางปัสสาวะ เมื่อรับทราบข้อมูลและทำความเข้าใจแล้ว ผู้ปกครองลงชื่อในใบรับทราบและยินยอมรับการรักษา

3. ซักประวัติ โรคประจำตัว ประวัติการแพ้ ประวัติการฉีดสี และบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ลงในแบบคัดกรองผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการฉีดสีหรือให้ฟลูออเรสซิน เพื่อวินิจฉัยโรคทางตา วัดสายตา วัดความดันตา วัดสัญญาณชีพ ก่อนฉีดสี

4. วัดสายตา วัดความดันตา และขยายรูม่านตาผู้ป่วยตามคำสั่งการรักษาของแพทย์ โดยใช้ยาขยายม่านตา 2.5% Phenylephrine และ 0.75% Tropicamide eye drop ทุก 15 นาที เพื่อให้รูม่านตาขยาย 6-7 มิลลิเมตร เพื่อให้สามารถถ่ายภาพจอตาได้อย่างชัดเจน หลังจากขยายม่านตาผู้ป่วยจะมีตามัว 4-6 ชั่วโมง เน้นย้ำให้ผู้ปกครองและผู้ป่วยระมัดระวังการพลัดตกหกล้ม

5. ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ในกรณีฉีดสีทางหลอดเลือดดำ ด้วย 0.9% NSS 100 มิลลิเมตร rate KVO (keep vein open) โดยเลือกเส้นเลือดดำที่มีขนาดใหญ่ บริเวณข้อพับหรือหลัง

ฝ่ามือ เพื่อให้น้ำเกลือได้เร็วและต่อเนื่อง

การเตรียมอุปกรณ์และสีที่ใช้ในการฉีดสี FA

การฉีดสีฟลูออเรสซินทางหลอดเลือดดำใช้ 10% Fluorescein sodium solution ขนาด 0.1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

การให้สีฟลูออเรสซินผ่านทางปากใช้ 10% Fluorescein sodium solution ขนาด 0.075 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยเด็กชาย อายุ 11 ปี น้ำหนัก 23 กิโลกรัม มีคำสั่งแพทย์ให้ฉีดสี แบบ FFA RE → LE ทางหลอดเลือดดำ

ระยะขณะตรวจวินิจฉัยด้วย FA^{4,14,15}

ตัวอย่าง

ปริมาณ 10% fluorescein sodium solution ที่ใช้
= 0.1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
ปริมาณสี fluorescein ที่ใช้คือ
0.1 มิลลิกรัม x 23 กิโลกรัม = 2.3 มิลลิกรัม

แบบคัดกรองผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการฉีด/ให้สีฟลูออเรสซินเพื่อวินิจฉัยโรคทางตา

วันที่ เวลา น.

BW kg Height m. BSA² m.

10% Fluorescein Sodium Volume cc. (.....mg/kg)

oral fluorescein angiography ครั้งที่

intravenous fluorescein angiography ครั้งที่

โรคประจำตัว

โรคไต โรคหัวใจ โรคภูมิแพ้ โรคตับ โรคหอบหืด

โรคอื่นๆ

ประวัติการแพ้

ไม่แพ้/ปฏิเสธการแพ้ แพ้อาหารทะเล

แพ้อาหาร/แพ้อาหาร

Vital signs

ก่อนทำ (.....น.) BP = mmHg P = /min R = /min

หลังทำ 15 นาที (.....น.) BP = mmHg P = /min R = /min

Side effect

อาการหลังทำ/แพ้ : เวลา น. (นาทีที่.....ของการฉีดสี)

ไม่มีอาการผิดปกติใดๆ

คลื่นไส้ / อาเจียน ผื่นคัน / ลมพิษ หายใจติดขัด anaphylaxis shock

อื่นๆ

การพยาบาลหลังเกิดอาการไม่พึงประสงค์

A:

I:

E:

ผู้บันทึก ลงชื่อ / FN

ภาพที่ 2 แบบคัดกรองผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการฉีดสี/ให้ฟลูออเรสซินเพื่อวินิจฉัยโรคทางตา

ที่มา: วรรณิการ์ คำเดียม หน่วยตรวจโรคจักษุ โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

การฉีดสี จะเริ่มด้วยการถ่ายภาพจอตาก่อนที่จะให้สีเข้าร่างกาย พยาบาลมีบทบาทในการเตรียมตัวผู้ป่วย โดยดูแลจัดท่านั่งให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่พร้อมถ่ายภาพ พร้อมประเมินความวิตกกังวลของผู้ป่วยอีกครั้ง และคอยให้กำลังใจ เพื่อให้ผู้ป่วยมั่นใจมากขึ้นและอยู่ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตลอดการฉีดสี ดูแลขณะแพทย์ดำเนินการให้สีผู้ป่วยทั้งทางปากและทางหลอดเลือดดำ และเฝ้าสังเกตอาการตั้งแต่สีเข้าสู่ร่างกายจนทำการฉีดสีครบเวลา เพื่อให้การพยาบาลได้อย่างทันท่วงที เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินในขณะฉีดสี จะมีขั้นตอนการฉีดสีและการพยาบาลผู้ป่วยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เมื่อเตรียมผู้ป่วยโดยให้สารน้ำ พร้อมตรวจว่าสารน้ำมีการไหลปกติ ไม่มีการรั่วออกนอกหลอดเลือด เตรียมอุปกรณ์ในการฉีดสีเรียบร้อยแล้ว ช่างภาพจะเริ่มถ่ายภาพจอตาก่อนเริ่มทำการฉีดสี พยาบาลมีบทบาทที่จะต้องจัดเตรียมท่านั่งของผู้ป่วยในท่าวางคางบนที่วางคาง หน้าผกชิดราวพักศีรษะ (forehead bar) ทางตาตรงกับขีดที่กำหนดไว้ที่หน้ากล้อง พักแขนทั้ง 2 ข้างไว้บนโต๊ะเมื่อถ่ายภาพครบแล้ว แพทย์จะเริ่มทำการฉีดสีเข้าหลอดเลือดดำ หรือรายที่ให้สีผ่านทางปากจะเริ่มให้ดื่มสีก่อนการถ่ายภาพต่อ

ขั้นตอนที่ 2 ช่างภาพจะถ่ายภาพหลังสีเข้าสู่ร่างกายทันที แต่ในรายที่ให้สีทางปากต้องรอให้สีเข้าไปในร่างกายหลังดื่มสี 15 นาที จึงเริ่มถ่ายภาพจอตาก่อน โดยจะถ่ายภาพต่อเนื่องใน 30 วินาทีแรก เป็นระยะแรก (early phase) ซึ่งสำคัญ และถ่ายภาพพิกเซลที่ 3, 5 และนาทีที่ 10 ของการฉีดสี โดยถ่ายสลับข้างกัน และจะเริ่มถ่ายจากข้างที่มีอาการหรือข้างที่ต้องการก่อน พยาบาลอาจต้องช่วยเปิดเปลือกตา กรณีที่ผู้ป่วยลืมตาได้น้อย เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 3 พยาบาลต้องคอยสังเกตอาการ ในทุกช่วงของการฉีดสีว่าผู้ป่วยมีอาการแพ้หรือไม่

ระยะหลังได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วย FA^{12,14,15}

หลังฉีดสีจนครบเวลา หากผู้ป่วยไม่มีอาการแพ้สามารถถอดสายน้ำเกลือได้ และประเมินอาการ สัญญาณชีพหลังการฉีดสีลงบันทึกและเฝ้าสังเกตอาการต่ออีก 30 นาที ก่อนจำหน่ายผู้ป่วยในระยะนี้พยาบาลมีบทบาทให้คำแนะนำหลังการฉีดสีดังนี้

- ผู้ป่วยจะมีตาพร่ามัว สู้แสงไม่ได้จากการขยายม่านตา เป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง พยาบาลควรแนะนำผู้ป่วยและผู้ปกครองให้ระมัดระวังการผลัดตกหล่น
- ผู้ป่วยจะมีปัสสาวะ และสีผิวเหลืองประมาณ 24 ชั่วโมง⁵ พยาบาลควรแนะนำให้ดื่มน้ำ 6-8 แก้ว/วัน เพื่อช่วยในการขับสีออกทางปัสสาวะ
- หากมีการรั่วของสารน้ำหรือสี ได้ผิวหนังบริเวณที่ฉีดสี พยาบาลควรแนะนำให้ประคบอุ่น 4 ครั้ง/วัน เป็นเวลา 30 นาที ประมาณ 1-2 วัน
- หากมีอาการผิดปกติ หรืออาการแพ้ ให้แจ้งหรือกลับมาพบแพทย์ทันที

สรุป

การตรวจวินิจฉัยทางตาด้วยวิธี Fluorescein angiography (FA) ในผู้ป่วยเด็ก เป็นการตรวจตาแบบจำเพาะที่สำคัญ เพื่อตรวจหาความผิดปกติของจอตา วางแผนการรักษา ติดตามอาการ และใช้ในการพยากรณ์โรค โดยสามารถให้สีผ่านทางหลอดเลือดดำและทางปาก การตรวจวิธีนี้ค่อนข้างปลอดภัย มักพบผลข้างเคียงแบบไม่รุนแรง แต่ในผู้ป่วยเด็กและผู้ปกครองที่เข้ารับการตรวจอาจมีความวิตกกังวลกลัว ทำให้เป็นอุปสรรคในการตรวจ พยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ก่อนตรวจ ขณะตรวจ ตลอดจนถึงสิ้นสุดการตรวจ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้ารับการตรวจได้อย่างปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน ได้รับความกังวล และได้ผลการตรวจที่มีคุณภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. Chee R-i, Gupta MP, Valikodath NG, Cole E, Orlin A, Al-Khaled T, et al. Evaluation of Potential Systemic Adverse Events Related to Fluorescein Angiography in Pediatric Patients. *Ophthalmology Retina*. 2020;4(6):595-601.
2. Calvo CM, Hartnett ME. The utility of ultra-widefield fluorescein angiography in pediatric retinal diseases. *Int J of Retina and Vitreous*. 2018;4(1):21.
3. Marmoy OR, Henderson RH, Ooi K. Recommended protocol for performing oral fundus fluorescein angiography (FFA) in children. *Eye*. 2022;36:234-36.
4. แมนสิงห์ รัตนสุคนธ์. การศึกษาหลอดเลือดจอตาด้วยการฉีดสีฟลูออเรสซีน: FLUORESCEIN ANGIOGRAPHY. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สหพิมพ์พัฒนาการพิมพ์;2557.
5. ปฐมา ภูรยานนทชัย. การฉีดสีร่วมกับการถ่ายภาพจอตาก่อนวินิจฉัยก่อนเนื้องอกของคอรอยด์. *สงขลานครินทร์เวชสาร*. 2553;28(5):275-85.
6. Abraham A, Saboo US, Ducca BL, Lawand AT, Ronconi C, Cao JH. The Detection of Occult Retinal Vasculitis on Fluorescein Angiography in Pediatric Uveitis. *Ophthalmol Retina*. 2020;4(2):198-203.
7. Ali SMA, Khan I, Khurram D, Kozak I. Ultra-Widefield Angiography With Oral Fluorescein in Pediatric Patients With Retinal Disease. *JAMA Ophthalmol*. 2018;136(5):593-94.
8. สุขศรี โชติกวณิชย์. กายวิภาคและเอ็มบริโอวิทยาของตา. ใน: อติพร ตวงทอง, วณิช ชื่นกองแก้ว, อภิชาติ สิงคาลวนิช, บรรณาธิการ. *ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา*. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ไชเบอร์พริ้นท์กรุ๊ป จำกัด;2558. หน้า 1-26.
9. ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์. จักษุวิชาการ เล่ม 4 โดยราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย;2563.
10. ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์. จักษุวิชาการ เล่ม 3 โดยราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย;2562.
11. ภารดี คุณาวิศรุต. โรคจอตาที่คล้ายกับโรคผนังลูกตาชั้นกลางอักเสบ. *เชียงใหม่: โครงการตำรา งานบริการวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*;2560.

12. Amador-Patarroyo MJ, Lin T, Meshi A, Dans KC, Chen K, Borooh S, et al. Identifying the factors for improving quality of oral fluorescein angiography. *Br J Ophthalmol.* 2020;104(4):504-8.
13. Marziali E, Testi I, MacPhee B, et al. A prospective evaluation of adverse events occurring in children undergoing fundus fluorescein and indocyanine green angiography. *Eye.* 2022;36: 1837-9.
14. Kornblau IS, El-Annan JF. Adverse reactions to fluorescein angiography: A comprehensive review of the literature. *Surv Ophthalmol.* 2019;64(5):679-93.
15. กาญจน์ นิตเรืองจรัส. การตรวจจอประสาทตาโดยการฉีดสี: แนวปฏิบัติสำหรับพยาบาลจักษุ. *วารสารพยาบาลศาสตร์.* 2551;26(1):25-32.
16. Yamao S, Tsujioka T, Takada R, Matsumoto F, Kusaka S. Utility Of Oral Fluorescein Angiography with Ultra-Wide Retina field Imaging System for Evaluation of Various Retinal Disorders. 2021;41(6):1338-45.