

ได้รับทุนสนับสนุนการจัดทำผลงานวิชาการ จากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปี 2564
อาวีมาศ วัชรกร.

การแปลผลภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของโรคสมองขาดเลือดจากหลอดเลือดแดง =
Interpretation of CT Scan of Cerebral Arterial Infarction.

1. โรคหลอดเลือดสมอง - การบันทึกภาพเพื่อวินิจฉัยโรค.
2. สมอง - การบันทึกภาพรังสี.
3. การบันทึกภาพรังสีโทโมกราฟีด้วยคอมพิวเตอร์.

WL356

ISBN 978-616-314-910-7

ลิขสิทธิ์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.อาวีมาศ วัชรกร

สงวนลิขสิทธิ์

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนสิงหาคม 2565

จำนวน 200 เล่ม

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ท่าพระจันทร์: อาคารธรรมศาสตร์ 60 ปี ชั้น U1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ถนนพระจันทร์ กรุงเทพฯ 10200 โทร. 0-2223-9232

ศูนย์รังสิต: อาคารโคมบริหาร ชั้น 3 ห้อง 317 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทร. 0-2564-2859-60 โทรสาร 0-2564-2860

<http://thammasatpress.tu.ac.th>, e-mail: unipress@tu.ac.th

พิมพ์ที่โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ราคาเล่มละ 260.- บาท

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(11)
กิตติกรรมประกาศ	(13)
บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานด้านเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์	1
บทนำ	2
หลักการของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์	2
การพัฒนาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์	5
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานด้านกายวิภาคของหลอดเลือดแดงสมอง	8
บทนำ	9
Anterior Circulation	9
Posterior Circulation	25
Vertebrobasilar System	30
Anterior-posterior Circulation Communications	36
บทที่ 3 เทคนิคการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สำหรับผู้ป่วย stroke ระยะเฉียบพลัน	41
บทนำ	42
การใช้สารทึบรังสีในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง	43
การเตรียมระบบรองรับผู้ป่วย acute stroke	44
Multimodal CT Protocols	45
บทที่ 4 การขาดเลือดของสมองจากหลอดเลือดแดงตามระยะเวลา	64
บทนำ	65
Ischemic Stroke	65
Acute Cerebral Ischemia-Infarction	67
Subacute Cerebral Infarct	82
Chronic Cerebral Infarct	86

บทที่ 5 การขาดเลือดของสมองจากหลอดเลือดแดงแบบที่มีลักษณะเฉพาะที่ควรรู้	93
บทนำ	94
Multiple Embolic Infarcts: Cardiac and atheromatous emboli	95
Multiple Embolic Infarcts: Fat emboli	97
Watershed Infarcts	100
Lacunar Infarcts	104
Adult Hypoxic-Ischemic Injury	109
ดรชนี	112

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1-1 เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์	3
รูปที่ 1-2 แผนภาพแสดง X-ray tube และ detector ภายใน CT gantry	3
รูปที่ 1-3 แผนภาพแสดง conventional CT	5
รูปที่ 1-4 แผนภาพแสดง spiral CT	6
รูปที่ 2-1 แผนภาพ ICA	13
รูปที่ 2-2 ICA	14
รูปที่ 2-3 แผนภาพแสดง circle of Willis ที่เป็นวงครบสมบูรณ์	16
รูปที่ 2-4 Circle of Willis	17
รูปที่ 2-5 แผนภาพ MCA	19
รูปที่ 2-6 MCA	20
รูปที่ 2-7 แผนภาพ ACA	22
รูปที่ 2-8 ACA	23
รูปที่ 2-9 Azygous ACA	24
รูปที่ 2-10 แผนภาพ PCA	27
รูปที่ 2-11 PCA	28
รูปที่ 2-12 Fetal origin of PCAs	29
รูปที่ 2-13 แผนภาพ vascular territories ของ cerebral hemispheres	30
รูปที่ 2-14 VA	32
รูปที่ 2-15 Intradural VA	33
รูปที่ 2-16 แผนภาพ vertebrobasilar system และ major branches	35
รูปที่ 2-17 Fenestration of basilar artery	36
รูปที่ 2-18 Persistent trigeminal artery ภาพ MRA	38
รูปที่ 2-19 Persistent trigeminal artery ภาพ CTA	39
รูปที่ 3-1 ภาพ scout view ของ CT brain	46
รูปที่ 3-2 Hypoattenuation ของ subacute infarction ตาม vascular territory	47
รูปที่ 3-3 Stroke window	48
รูปที่ 3-4 Hyperdense MCA sign	49
รูปที่ 3-5 Hyperdense arterial sign (basilar artery)	49
รูปที่ 3-6 ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของ acute infarction	50

	หน้า
รูปที่ 3-7 CTA ภาพ 3-dimension maximum-intensity-projection reconstruction (3D MIP reconstruction)	51
รูปที่ 3-8 Left ICA occlusion ภาพ 3D MIP reconstruction ของ CTA	52
รูปที่ 3-9 Left MCA occlusion ภาพ 3D MIP reconstruction ของ CTA	53
รูปที่ 3-10 ภาพ axial MIP ของ CTA บริเวณ circle of Willis ที่ slice thickness 24 มิลลิเมตร	54
รูปที่ 3-11 Time-attenuation curve, arterial ROI และ venous ROI ของ CTP	57
รูปที่ 3-12 แผนภาพแสดง infarct core และ penumbra	58
รูปที่ 3-13 NECT และ CTP ในผู้ป่วยที่มี occlusion ของ right MCA รายหนึ่ง	59
รูปที่ 3-14 NECT และ CTP ในผู้ป่วยที่มี occlusion ของ right MCA อีกรายหนึ่ง	60
รูปที่ 4-1 Infarction ที่ระยะต่าง ๆ กันและมีภาวะสมองบวมตามมาในภายหลัง	69
รูปที่ 4-2 Stroke window ภาพ NECT	73
รูปที่ 4-3 Hyperdense MCA sign และ dot sign	74
รูปที่ 4-4 Loss of gray matter-white matter differentiation และ loss of insular cortex	74
รูปที่ 4-5 Decreased density of basal ganglia	75
รูปที่ 4-6 Left MCA occlusion	76
รูปที่ 4-7 Right ICA occlusion	77
รูปที่ 4-8 NECT และ CTP ในผู้ป่วยที่มี occlusion ของ left MCA รายหนึ่ง	79
รูปที่ 4-9 NECT และ CTP ในผู้ป่วยที่มี occlusion ของ left MCA อีกรายหนึ่ง	80
รูปที่ 4-10 Acute pontine infarction จาก basilar artery occlusion	81
รูปที่ 4-11 Subacute infarction ตาม left PCA territory	83
รูปที่ 4-12 Subacute infarction ตาม left MCA territory	84
รูปที่ 4-13 Subacute infarction ตาม right ACA และ MCA territories ในผู้ป่วยที่มี right ICA occlusion	84
รูปที่ 4-14 Hemorrhagic transformation	85
รูปที่ 4-15 Gyral enhancement ใน subacute infarction	85
รูปที่ 4-16 Chronic infarction ตาม bilateral ACA territories	88
รูปที่ 4-17 Chronic infarction ตาม right MCA territory	88
รูปที่ 4-18 Chronic infarction ตาม left posterior inferior cerebellar artery territory	89
รูปที่ 4-19 Chronic infarction ในภาพ MRI	90

	หน้า
รูปที่ 5-1 Multiple embolic infarcts	96
รูปที่ 5-2 Multiple embolic infarcts ในผู้ป่วยที่มี right ICA occlusion	97
รูปที่ 5-3 Cerebral fat embolism ในผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุและมี multiple bone fractures at right lower extremity	99
รูปที่ 5-4 Bilateral watershed infarctions	102
รูปที่ 5-5 External watershed infarction	103
รูปที่ 5-6 Internal watershed infarction	103
รูปที่ 5-7 Old lacunar infarcts	106
รูปที่ 5-8 Old lacunar infarct	107
รูปที่ 5-9 Acute lacunar infarct	107
รูปที่ 5-10 Old lacunar infarct ในภาพ MRI	108
รูปที่ 5-11 Severe HII	110
รูปที่ 5-12 Severe HII ที่พบลักษณะ pseudosubarachnoid hemorrhage	110

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1 Radiographic Density ของเนื้อเยื่อ (tissue) ต่างๆ ในภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์	4
ตารางที่ 2-1 ICA Segments and Branches	13
ตารางที่ 2-2 Circle of Willis Components	16
ตารางที่ 2-3 MCA Segments and Branches	18
ตารางที่ 2-4 ACA Segments and Branches	22
ตารางที่ 2-5 PCA Segments and Branches	26
ตารางที่ 2-6 VA Segments and Branches	32
ตารางที่ 2-7 Basilar Artery and Branches	34
ตารางที่ 3-1 CTA Protocol with a 256-Detector CT Scanner	51
ตารางที่ 3-2 CTP Protocol with a 256-Detector CT Scanner	55