

# อสุณีบาดกัษบภยัันตรรายทึหุ

ชัยรัตน์ นรินทร์รัตน์ พ.บ.\*

## บทคัดย่อ

ในประเทศไทยมีข่าวเรื่องฟ้าผ่าอยู่เสมอ ๆ แต่ยังไม่มียางานที่กล่าวถึงสาเหตุของการเกิดโรคพยาธิสภาพที่เกิดกับหู การป้องกัน และแนวทางการรักษาอย่างละเอียดมาก่อน รายงานนี้ได้นำเสนอผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากการถูกฟ้าผ่าขณะตีกอล์ฟมีกระแสไฟฟ้าผ่านร่างกายโดยตรงลงสู่พื้น มีรอยโรคตั้งแต่หูชั้นนอกถึงหูชั้นใน ผู้ป่วยสูญเสียการได้ยินชั่วคราว ซึ่งเป็นภาวะที่พบได้ไม่บ่อยนัก

## Abstract

### Damage of the Ear caused by Thunderbolt

Chirat Neruntarat M.D. \*

Lightning - induced injuries are fairly common, but relatively few cases of lightning - induced damage to the ear have previously been reported. Patients struck by lightning can present with a wide variety of unusual otologic problems including burns to the external auditory canal, tympanic membrane rupture, middle ear injury and sensorineural hearing loss. Lesions are usually treated according the patient's symptoms. Surgical treatment is reserved to reconstructive approaches to the tympanic membrane and middle ear when indicated. A case with interesting otologic and reversible audiologic findings are presented. (SMJ 1994 ; 1 : 29-34)

## คำนำ

ประมาณว่ามีฝนตกฟ้าคะนองราว 5 หมันครั้ง ฟ้าแลบ 8 ล้านครั้ง ในแต่ละวันทั่วโลก' ทุก ๆ นาทีมีฟ้าผ่าลงมาบนพื้นผิวโลกประมาณ 100 ครั้ง' ในสหรัฐอเมริกา มีผู้ถูกฟ้าผ่าหลายพันคนและตายประมาณ 300 ถึง 600 คนต่อปี' คนไทยราว 50 คนถูกฟ้าผ่าตายในแต่ละปี ผู้เคราะห์ร้ายตายประมาณร้อยละ 25 ฟ้าผ่าทำให้มีภัยอันตรายในระบบต่าง ๆ ของร่างกายหลายระบบจากกระแสไฟฟ้า ความร้อน เสียง หรือ blast effect ที่เกิดขึ้น ระบบหายใจและระบบหัวใจหยุดทำงานเป็นสาเหตุการตายถึงร้อยละ 75 ของทั้งหมด' ระบบกล้ามเนื้อมีการหดเกร็งอย่างแรง หรืออาจเกิดการช้ำหรืออ่อนแรงได้

อาจพบ keraunoparalysis คือมี flaccid paralysis ของขา และลำตัวไม่สามารถลุกได้สะดวก หรือขยับแขนขาลำบาก กับระบบประสาทและจิตใจเกิดตกใจกลัว ความจำเสื่อมพูดจาเลอะเลือน มีบุคลิกภาพแบบฮิสทีเรีย ระบบสายตา มีแผลที่คอรีเนียหรือเกิดต้อกระจกตามมา ผิวหนังมีรอยไหม้ ภัยอันตรายมีมากน้อยต่อระบบต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความรุนแรงในแต่ละคน ส่วนภัยอันตรายที่หูนั้นมีรายงานในต่างประเทศเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ต้นคริสต์ศตวรรษที่ 19 เป็นรายงานผู้ป่วย<sup>5,6</sup> การตรวจทางพยาธิวิทยาของกระดูกเทมเพอรัล<sup>2,7</sup>

รายงานนี้ได้นำเสนอรายละเอียดของผู้ป่วยกล่าวถึงพยาธิสภาพทั่วไป พยาธิสภาพของหู ผลการตรวจสาเหตุ การรักษา และการป้องกัน เพื่อเป็นแนวทางในการ

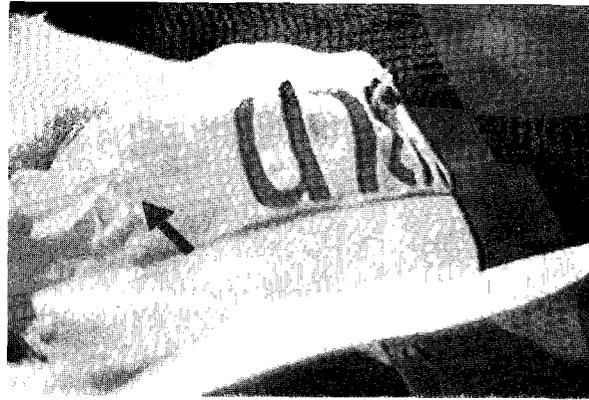
\* ภาควิชาจักษุ โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา, คณะแพทยศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University.

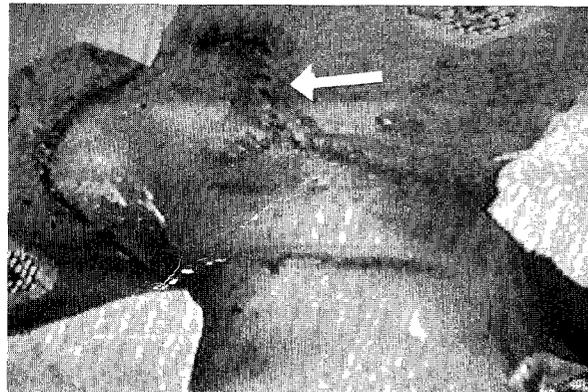
ดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ให้ได้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รายงานผู้รอดชีวิตหนึ่งรายและติดตามผลการรักษาจนอาการทางหูดีขึ้นใกล้เคียงปกติเป็นที่น่าพอใจซึ่งพบผู้ป่วยลักษณะนี้ได้ไม่บ่อยนัก

### รายงานผู้ป่วย

ชายไทยคู่อายุ 34 ปี ถูกฟ้าผ่าขณะตีกอล์ฟ เหตุเกิดเมื่อฝนเริ่มตกปรอย ๆ ผู้เห็นเหตุการณ์เล่าว่าผู้ป่วยถือไม้กอล์ฟกำลังจะขึ้นให้แค็ตตี หลังถูกฟ้าผ่า พุบลงกับพื้นหมดสติ หายใจตื่นและช้า มีอาการเขียวบริเวณริมฝีปาก หมวกและเสื้อผ้าถูกฉีกขาดเป็นแนว (รูปที่ 1) จากศีรษะด้านขวาพาดลงมาถึงขาข้างซ้าย ได้นำตัวผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลตรวจร่างกาย อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ความรู้สึกอยู่ในขั้น stuporous หายใจตื่น 10 ครั้งต่อนาที ความดัน 80 / 50 มม.ปรอท ชีพจรเต้นเบาและเร็ว 140 ครั้งต่อนาที คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น sinus tachycardia ริมฝีปาก ปลายมือ ปลายเท้าเขียว ไม่ซิจด ไม่เหลือง เสียงปอดปกติ เสียงหัวใจปกติ ไม่มี murmur ช่องท้องปกติ ผิวหนังมีรอยไหม้ระดับที่หนึ่งถึงสอง บริเวณศีรษะ ใบหู แขนขา รอบคอมีรอยไหม้ระดับสามตามแนวของสร้อยที่สวม หน้าอกด้านขวาไหม้ลึกถึงกล้ามเนื้อมีเลือดซึมออกตลอดเวลา (รูปที่ 2) ได้ใส่ท่อและช่วยหายใจ ให้น้ำเกลือ ห้ามเลือด ตกแต่งบาดแผล ผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้น ประมาณหนึ่งชั่วโมง หลังถูกฟ้าผ่า ในตอนแรกรู้สึกสับสนจำเหตุการณ์ตอนก่อนถูกฟ้าผ่าไม่ได้แน่ชัดว่ากำลังทำอะไร มีอาการเวียนศีรษะ หูคุดต้องตะโกนเพราะมีหูอื้อพอ ๆ กันทั้งสองข้าง



รูปที่ 1 หมวกที่ฉีกขาด



รูปที่ 2 แผลไหม้ลึกบริเวณหน้าอก

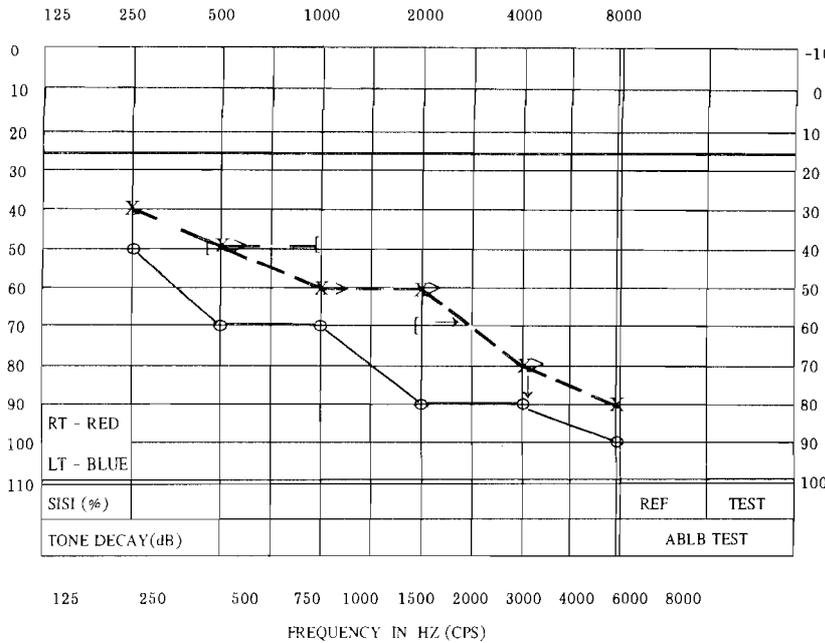
ผลทางห้องปฏิบัติการ หนึ่งวันหลังถูกฟ้าผ่า	
CBC : Hb 13.3 gm%, Hct 40 % Wbc 14,850 cell / mm <sup>3</sup>	
Neutrophil	85 %
Lymphocyte	12 %
Monocyte	2 %
Platlet	ปกติ
SGOT	79 (0 - 40) U/L
LDH	485 (25 - 190) IU/L
CPK	193 (5 - 70) IU/L
ปัสสาวะ	อยู่ในเกณฑ์ปกติ
ภาพถ่ายรังสีทรวงอก	ปกติ
ภาพถ่ายรังสีของกระดูกสันหลังศีรษะทำตรงและด้านข้าง	ปกติ

ผู้ป่วยถูกส่งปรึกษาเรื่องหูอื้อหลังฟ้าผ่าหนึ่งวัน ตรวจพบใบหูขวามีรอยไหม้ระดับหนึ่ง ช่องหูบวมมีเลือดกรัง น้ำในหูไม่ขุ่นมีปริมาณเล็กน้อย แก้วหูทะลุตรงกลางประมาณร้อยละ 30 หูซ้ายอยู่ในเกณฑ์ปกติ มีเสียงดังในหูยังเวียนศีรษะ ไม่มีอัมพาตของใบหน้าข้างขวา กลืนอาหารปกติ ผลตรวจการได้ยินดังรูปที่ 3 ทำความสะอาดภายในช่องหู และเกลี่ยเยื่อแก้วหูที่ฉีกขาดไม่ให้มีวันเข้าด้านในปิดด้วย sterile strip ให้ยาแก้เวียนศีรษะ ยาขยายหลอดเลือดส่วนปลาย และวิตามินบีรวม อาการเวียนศีรษะดีขึ้น เสียงดังในหูลดลง การได้ยินเริ่มดีขึ้น เมื่อครบสองสัปดาห์ สามารถพูดติดต่อกับผู้อื่นได้สะดวกดี ตรวจการได้ยินเมื่อครบ 1 เดือน แสดงไว้ดังรูปที่ 4 พบว่าแก้วหูติดใน 1 เดือน แผลบริเวณหน้าอกหายดี มีขนาดตามแขนข้างขวาและขาทั้งสองข้าง ทำกายภาพบำบัดทุกวัน ผู้ป่วยเดินได้เป็นปกติ จำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านได้ หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลาหนึ่งเดือน ติดตามครบ 1 ปี ผู้ป่วยเป็นปกติดีผลการตรวจการได้ยินคงเดิม

PURE TONE AUDIOGRAM

ISO : 64, ANSI : 69

ASA : 51



SUMMARY TUNING FORK TEST

	RIGHT	LEFT	WEBER					
AVER. AC (SF)	dB	dB	RINNE		RT.			
AVER. BC (SF)	dB	dB	RINNE		LT.			
SRT	dB	dB	TINNITUS					
PB'S SCORE	%	%	RE	H	L	M	MO	S
S.AWARE.	dB	dB	LE	H	L	M	MO	S

KEY

UNMASKED	MASKED	NR-NO RESPONSE	
RT. LT.	RT. LT.	CNT-COULDN'T TEST	
AC:O-OX-X	A : C ****	DNT-DID NOT TEST	
BC: <- <- >> >	BC : [- [-] -]	*-MASKING USED	

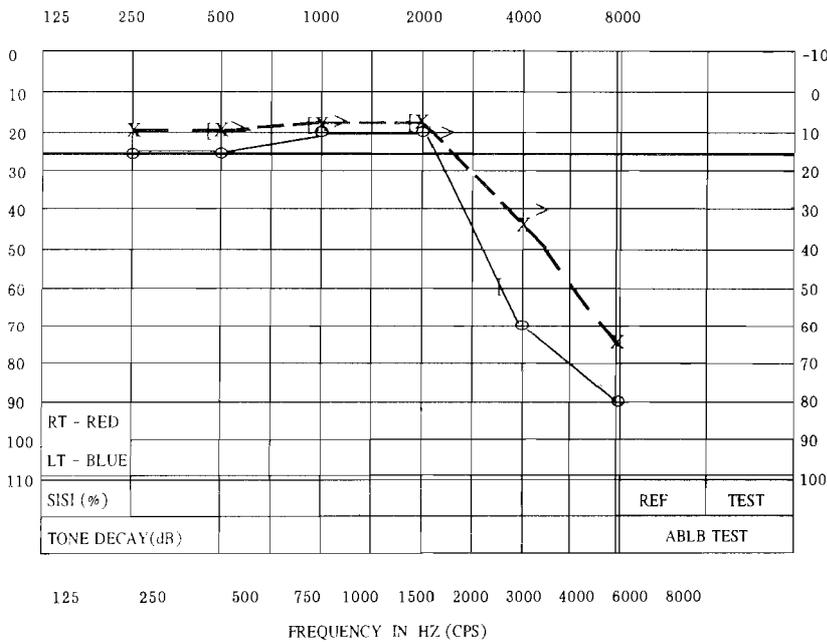
AUDIOLOGIST

รูปที่ 3 ผลตรวจการได้ยิน pure tone เป็น moderate to severe sensorineural hearing loss มี speed reception threshold ที่ 60 dB ที่หูข้างซ้าย หูขวาเป็น mixed hearing loss ตรวจหลังฟ้าผ่า 2 วัน

PURE TONE AUDIOGRAM

ISO : 64, ANSI : 69

ASA : 51



SUMMARY TUNING FORK TEST

	RIGHT	LEFT	WEBER					
AVER. AC (SF)	2 dB	20 dB	RINNE		RT.			
AVER. BC (SF)	18 dB	8 dB	RINNE		LT.			
SRT	20 dB	20 dB	TINNITUS					
PB'S SCORE	100%	100%	RE	H	L	M	MO	S
S.AWARE.	dB	dB	LE	H	L	M	MO	S

KEY

UNMASKED	MASKED	NR-NO RESPONSE	
RT. LT.	RT. LT.	CNT-COULDN'T TEST	
AC:O-OX-X	A : C ****	DNT-DID NOT TEST	
BC: <- <- >> >	BC : [- [-] -]	*-MASKING USED	

AUDIOLOGIST

รูปที่ 4 ผลตรวจการได้ยินเมื่อครบ 1 เดือน การได้ยินกลับมาเกือบปกติ high tone loss ที่ 2 พัน - 8 พัน เฮิรตซ์

## บทวิจารณ์

ไฟฟ้าสถิตย์ที่ก่อตัวขึ้นอย่างมากมายมหาศาลในก้อนเมฆ โดยเกิดจากการเสียดสีของหยดน้ำหรือเกล็ดน้ำแข็งในก้อนเมฆ ไฟฟ้าสถิตย์เหล่านี้มีประจุบวกเทียบเท่ากับพื้นดิน เมื่อเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้ามากกว่า  $10^6$  โวลต์แล้ว จะเกิดการเคลื่อนของประจุลบจากพื้นดินขึ้นสู่ก้อนเมฆเพื่อปรับให้ค่าต่างศักย์ทางไฟฟ้าเป็นกลาง เกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติคือฟ้าผ่าขึ้น<sup>8</sup> แต่ครั้งมีระยะเวลาประมาณ  $3 \times 10^{-3}$  วินาที มีกระแสไฟฟ้าสูงสุดในช่วง  $5 - 10 \times 10^6$  วินาทีแรก กระแสไฟฟ้าเป็นชนิดกระแสตรงมีประจุตั้งแต่พันแอมแปร์ไปจนถึง 2 แสนแอมแปร์ โดยเฉลี่ยประมาณ 2 หมื่นแอมแปร์ อุณหภูมิที่เกิดขึ้นประมาณ 25,000 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า<sup>9</sup>

กระแสไฟฟ้าเข้าสู่ร่างกายได้หลายวิธีคือ<sup>4,7</sup>

1. Direct strike ผ่านร่างกายโดยตรง เช่น จากศีรษะไปตามลำตัวและลงไปที่ขาพบได้บ่อยในรายที่มีสีโอนำไฟฟ้าอยู่ด้วย กรณีที่สวมสร้อย ถือร่มหรือจับไม้กอล์ฟในผู้ป่วยรายนี้เป็นต้น อันตรายจะมีได้มากกว่าแบบอื่น ๆ หรือขณะที่ตัวเปียกน้ำซึ่งผิวหนังเดิมมีความต้านทานราว 1 แสนถึง 3 แสนโอห์มต่อตารางเซนติเมตร ลดลงเหลือ 1 พันหรือ 3 พันโอห์ม จึงนำไฟฟ้าได้ง่ายขึ้น<sup>2</sup>

2. Side flash (splash) ฟ้าผ่าไปยังวัตถุอื่นก่อนที่ จะมีกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ร่างกาย เช่นในรายผู้ป่วยหลบอยู่ใต้ต้นไม้หรือขณะโทรศัพท์ ฟ้าผ่าบริเวณที่ฝั่งสายดินแล้ว กระแสไฟฟ้าไหลมาตามสายโทรศัพท์

3. Ground discharge กระแสไฟฟ้าเข้าสู่ร่างกายเมื่อมีความต่างศักย์ไฟฟ้าของบริเวณที่ถูกฟ้าผ่าโดยตรงกับร่างกาย เช่น พื้นที่รอบ ๆ ถูกฟ้าผ่าโดยตรงแล้วกระแสไฟฟ้าวิ่งเข้าสู่ขาของผู้เคราะห์ร้าย

4. Flash over phenomenon กระแสไฟฟ้าไม่ได้ผ่านเข้ามาในร่างกายโดยตรง แต่ผ่านรอบ ๆ ร่างกายแล้วลงสู่พื้น พบในรายที่สวมเสื้อเปียกฝน เป็นต้น

ผู้ป่วยถูกฟ้าผ่าแล้วมีรอยโรคที่หู ในรายงานต่าง ๆ พบหูอื้อจากแก้วหูทะลุได้บ่อย เช่นในรายงานของ Bergstrom และคณะ<sup>2</sup> พบ 4 ใน 5 ราย ส่วนของ Wright และ Silk<sup>10</sup> พบ 6 ใน 7 ราย ยังไม่มีรายงานใครระบุถึงการเลื่อนหลุดของกระดูกหูจากกันแล้วทำให้หูอื้อ ซึ่งน่าจะเกิดขึ้นได้และพบว่ามีการประสาทหูเสื่อม (sensorineural hearing loss) ที่ความถี่สูงร่วมด้วย แต่ในรายที่การได้ยินสูญเสีย แบบ sensorineural hearing loss ในหูทั้งสองข้าง โดยไม่มี

ระบบนำเสียงเสียร่วมด้วย (conductive hearing loss) พบได้ไม่บ่อยบ่อยนัก<sup>11</sup>

สาเหตุที่ทำให้เกิด sensorineural hearing loss นั้นมีหลายประการความรุนแรงในผู้ป่วยแต่ละรายแตกต่างกัน สาเหตุเหล่านี้อาจพบร่วมกันหรือแยกกันก็ได้

1. Acoustic trauma<sup>2,7</sup> ฟ้าผ่าทำให้เกิดเสียงดังมาก เคยมีการวัดขณะใช้โทรศัพท์ แล้วโดนฟ้าผ่าแบบ side flash ยังมีเสียงดังถึง 150 - 160 dB<sup>11</sup>

2. Blast effect ฟ้าผ่าทำให้มีคลื่นความดันของอากาศอย่างรุนแรงเกิดภัยอันตรายต่อหูทั้งสามชั้น<sup>2,7,10,12</sup> Jones และคณะ<sup>13</sup> รายงานว่ามีแก้วหูทะลุและเกิด oval window fistula ในหูทั้งสองข้างต้องทำผ่าตัดปิดด้วย temporal fascia

3. กระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่บริเวณคอเคลียและทำให้เกิดพยาธิสภาพขึ้น<sup>7</sup> อธิบายในผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพที่หูชั้นนอกและชั้นกลางมากนัก โดยที่ Kouwenhoven<sup>14</sup> กล่าวว่าความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับความต้านทานของเนื้อเยื่อความต่างศักย์ ทิศทาง ปริมาณประจุความยาวนานและชนิดของกระแสไฟฟ้าเห็นได้ชัดว่าความต้านทาน ถ้าเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยจะได้ดังนี้คือ กระดูก ไขมัน เส้นเอ็น ผิวหนัง กล้ามเนื้อ หลอดเลือดและเส้นประสาท กระแสไฟฟ้าผ่านเส้นประสาทได้ง่าย ถึงแม้คอเคลียจะถูกหุ้มด้วยกระดูกก็ตาม แต่มีเส้นประสาทเข้าไปถึงข้างในจึงเกิดอันตรายกับคอเคลียได้โดยตรง โดยไม่มีพยาธิสภาพที่หูชั้นนอกและชั้นกลาง ในหลายรายงานผู้ป่วยมีอาการวิงเวียนศีรษะหรือเป็นอัมพาตของใบหน้าครึ่งซีกร่วมด้วย<sup>15</sup> เหล่านี้ล้วนแสดงให้เห็นว่า มีกระแสไฟฟ้าผ่านมาทางระบบประสาท โดยผ่านน้ำไขสันหลังมาตามทางเดินของเส้นประสาทใน internal acoustic canal แล้วเกิดพยาธิสภาพกับทั้งเส้นประสาทสมองคู่ที่ 7 และ 8 ได้แล้วแต่ความรุนแรงดังกล่าว

4. การแตกของ Reissner's membrane<sup>2,7</sup> ทำให้เกิดการผสมกันของ perilymph และ endolymph แล้ว organ of Corti เกิดการยุบตัวลง<sup>16</sup>

5. หูชั้นในขาดเลือดเกิดได้จากหลายสาเหตุคือระบบหายใจและระบบหัวใจหยุดทำงานหลังถูกฟ้าผ่า ทำให้เนื้อเยื่อต่าง ๆ ขาดเลือด การมีระบบประสาทอัตโนมัติทำงานมากขึ้นหลอดเลือดหดตัวได้อย่างมากหลังถูกฟ้าผ่า<sup>17</sup> มีการอุดตันของหลอดเลือดเล็ก ๆ เพราะการทำลายของผนังหลอดเลือด ปรากฏการณ์นี้สังเกตได้ชัดที่ผิวหนังมีเนื้อตายเป็นหย่อม ๆ<sup>18</sup> ล้วนเป็นสาเหตุให้เนื้อเยื่อขาดเลือดได้

6. เลือดกระจายเข้าไปภายในหูชั้นในเนื่องจากมี

การแตกของหลอดเลือด<sup>7</sup>

7. มีเลือดจางอยู่ภายใน internal auditory meatus และกดทับเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหูชั้นใน กดทับเส้นประสาทสมองคู่ที่ 7 และ 8<sup>11</sup>

8. สาเหตุอื่น ๆ เช่น ภัยอันตรายต่อกระดูกเทมพอรอล<sup>7,13</sup> ผู้ป่วยหมดสติแล้วศีรษะกระแทกพื้นหรือศีรษะถูกเศษไม้หรือวัสดุอื่น ๆ กระแทก ทำให้หูชั้นในมีการชอกช้ำหรือมีพยาธิสภาพคล้ายในกลุ่มกระดูกเทมพอรอลแตกหัก

มีรายงานทางพยาธิวิทยาของผู้ป่วยที่ถูกฟ้าผ่าและเสียชีวิตจาก Berstrom และคณะ<sup>2</sup> พบว่า แก้วหูทะลุ มีเลือดและหนองในหูชั้นกลางและกระดูกมาสตอยด์ เลือดคอกอรอบ ๆ round window niche พบ Reissner's membrane แตก organ of Corti ยุบตัวลงมีการเสื่อมของ vestibular neuroepithelial การรวมของเส้นประสาทสมองคู่ที่ 7 ส่วนที่อยู่ใน canal และ microfracture ของ otic capsule ส่วนเส้นประสาทคอเคลียอยู่ในเกณฑ์ปกติ Youngs และคณะ<sup>7</sup> พบว่าผู้ป่วยมี sensorineural hearing loss มากและเสียชีวิตในเวลา 2 เดือน แก้วหูและหูชั้นกลางอยู่ในเกณฑ์ปกติ organ of Corti หายไป Reissner's membrane แตกออก มีการเสื่อมของ stria vascularis และ ganglion cell มี vacuolation ของ cupula ของ semicircular canal จากรายงานดังกล่าวนี้ผู้ป่วยได้รับอันตรายต่อระบบต่าง ๆ มาก และทำให้เสียชีวิต รายงานแรกจากผลต่อระบบหัวใจโดยตรง ในรายงานหลังผู้ป่วยค่อย ๆ มีการอักเสบของเส้นประสาทแล้วมีโรคแทรกซ้อนตามมา

ผู้ป่วยที่ถูกฟ้าผ่ามีอาการทางหูได้หลาย ๆ อย่าง อาจจะเป็นในหูชั้นใดชั้นหนึ่งหรือร่วมกันหลายชั้นก็ได้ เช่น มีผิวหนังไหม้บริเวณใบหูของหู แก้วหูทะลุ sensorineural hearing loss การรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงนั้น ๆ ในผู้ป่วยรายนี้ได้รับการพักผ่อน ทำแผลบริเวณใบหูและคอ ทำความสะอาดภายในช่องหู และยาปรับประสาท การได้ยินกลับมาเกือบปกติซึ่งพบได้ไม่บ่อยนัก ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะสูญเสียการได้ยินชนิดถาวร แต่ในรายนี้มี reversibility สาเหตุอาจเกิดจากข้อใดก็ได้ดังกล่าวข้างต้น

แก้วหูทะลุ อาจเกิดได้จากสองสาเหตุคือ<sup>2,4,15</sup>

1. Electrical energy ซึ่งผ่านเข้าไปในช่องหู
2. Blast effect (pressure) ดันแก้วหูจนทะลุ

ในผู้ป่วยรายนี้ไม่ต้องผ่าตัดปะแก้วหู เพราะขนาดรูทะลุเล็ก หลังจากเกลี่ยและจัดให้เข้าที่แก้วหูติดเองได้

ถ้าต้องผ่าตัด ควรปะแก้วหูหลัง 6 เดือนไปแล้ว แทนที่จะเป็น 3 เดือน เหมือนในรายแก้วหูทะลุทั่ว ๆ ไป เพราะฟ้าผ่าทำให้มีภัยอันตรายต่อเนื่องเยื่อรอบช่องหู และรบกวนหลอดเลือดที่มาเลี้ยงหูร่วมด้วย<sup>2</sup>

ฟ้าผ่าทำให้เกิดภัยอันตรายต่ออวัยวะภายใน หู คอ จมูก ได้หลายอย่าง เช่น แก้วหูทะลุ หูอื้อชั่วคราว จนถึงทำให้หูหนวกไปเลย มีรายงานผู้ป่วยว่ากลืนอาหารลำบาก<sup>3,19</sup> อาการเวียนศีรษะพบได้น้อยรายและเป็นแบบชั่วคราว การรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงนั้น ๆ การตรวจหู ตรวจการได้ยิน ตรวจร่างกายส่วนอื่น ๆ ให้ครบในทุก ๆ ราย ทำให้การรักษาครอบคลุมได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการป้องกันเป็นวิธีที่ดีที่สุด เวลาฝนตกฟ้าคะนองควรหาที่หลบ เช่น ในอาคารบ้านเรือน ในรถ บริเวณใต้กิ่งไม้ ในถ้ำ ในภูเขา ถ้าเป็นที่โล่งจริง ๆ ไม่มีที่กำบังอื่น ควรเลือกบริเวณที่ต่ำกว่าพื้นที่ใกล้เคียง ย่อตัว มือกอดคอ เฝ้าชิดกันเพื่อให้ร่างกายสัมผัสกับพื้นน้อยที่สุด อาจปูบริเวณพื้นด้วยวัสดุจำพวกฉนวนไฟฟ้าที่หาได้ เช่น พลาสติกกันฝนหรือวัสดุที่ไม่เปียกน้ำอื่น ๆ ไม่ควรอยู่ในที่โล่งแจ้ง ไม่อยู่ใต้ต้นไม้ ไม่ควรใช้โทรศัพท์ ต้องระวังเป็นพิเศษเมื่อมีโลหะติดตัว เช่น เครื่องประดับ ร่ม ไม้อกอล์ฟ เป็นต้น

## สรุป

ฟ้าผ่าทำให้เกิดภัยอันตรายต่อร่างกายได้หลายระบบขึ้นอยู่กับความต้านทานของเนื้อเยื่อ ปริมาณประจุ ความยาวนาน ชนิดและลักษณะของกระแสไฟฟ้าที่เข้าสู่ร่างกาย พยาธิสภาพที่หูมีได้หลายอย่างตั้งแต่หูชั้นนอกถึงหูชั้นใน เช่น รอยไหม้ที่ผิวหนังหรือในช่องหู แก้วหูทะลุ หูอื้อจากระบบนำเสียงหรือระบบประสาทการได้ยินเสื่อม รายงานถึงสาเหตุการป้องกันและแนวทางการรักษาซึ่งขึ้นอยู่กับความรุนแรงที่เกิดขึ้น พยาธิสภาพดังกล่าวอาจกลับคืนสู่ปกติได้แบบในผู้ป่วยที่นำเสนอ

## เอกสารอ้างอิง

1. Browne BJ, Gaasch WR. Electrical injuries and lightning. *Emerg Med Clin North Am* 1992 ; 10 - 2 : 222 - 9.
2. Bergstrom LAV, Neblett LM, Sando I, Hemenway WG, Harrison GD. The lightning - damaged ear. *Arch Otolaryngol* 1974 ; 100 (2) : 117 - 21.

3. Todd DH, Meyers A. An unusual otolaryngologic manifestation of lightning strike. Otolaryngol Head & Neck Surg 1994 ; 110 : 126 - 30.
4. Craig SR. When lightning strikes : Pathophysiology and treatment of lightning injuries. Postgrad Med 1986 ; 79 : 109 - 24.
5. Silverman NM. Unilateral deafness as a sequel to non-fatal lightning trauma. J Indiana State Med Assoc 1936 ; 29 : 530 - 1.
6. West GB. Lightning as a cause of hearing loss. Md State Med J 1955 ; 4 : 35 - 7.
7. Youngs R, Deck J, Kwok P, Hawke M. Severe sensorineural hearing loss caused by lightning. Arch Otolaryngol 1988 ; 114 : 1184 - 7.
8. Cwinn AA, Cantrill SV. Lightning injuries. J Emerg Med 1985 ; 2 : 379 - 88.
9. Uman MA. Lightning. New York. McGraw - Hill, 1969 : 192 - 9.
10. Wright JW, Silk KL. Acoustic and vestibular defects in lightning survivors. Laryngoscope 1974 ; 84 (8) : 1378 - 87.
11. Poulsen P, Knudstrup P. Lightning causing inner ear damage and intracranial hematoma. J Laryngol Otol 1986 ; 100 : 1067 - 70.
12. Andrew CJ, Darveniza M. Telephone - mediated lightning injury : An Australian survey. J Trauma 1986 ; 29 (5) : 665 - 71.
13. Jones DT, Ogren FP, Roh LH, Moore GF. Lightning and its effects on the auditory system. Laryngoscope 1991 ; 101 : 830 - 4.
14. Kouwenhoven WB : Effects of electricity on the human body. Elec Eng 1949 ; 68 : 199 - 200.
15. Weiss KS. Otologic lightning bolts. Am J Otol 1980 ; 1 : 334 - 7.
16. Ducall AJ, Rhodes VT. Ultrastructure of the organ of Corti following intermixing of cochlear fluids. Ann Otol Rhinol Laryngol 1967 ; 76 : 688 - 708.
17. Strasser EJ, Davis RM, Menchley MJ. Lightning injuries. J Trauma 1977 ; 17 : 315 - 9.
18. Ehsan M, Waxman J, Finley JM. Delayed gangrene after lightning strike. Am Fam Physician 1981 ; 24 : 117 - 9.
19. Silbergleit AK, Trenkner SW. Dysphagia following lightning strike. Dysphagia 1988 ; 2 : 228 - 9.

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้รายงานขอขอบพระคุณ คุณศิริพร นรินทร์รัตน์ และคุณกรอุษา ประเสริฐศิริสิทธิ์ ที่ช่วยจัดพิมพ์จนครบสมบูรณ์

### คำตอบ

Carcinoma en cuirasse : A markedly indurated carcinoma, involving a broad expanse of skin and subcutaneous breast tissue that is covered by papules and nodules evolving into morphea - like plaques

Histopathology : Exuberant desmoplasia and few tumor cells, the cuirasse pattern is usually associated with carcinoma of the breast, but may also occur with carcinoma of the stomach, prostate, lung, uterus and pancreas. Cuirasse, French, Breast plates used in suits of armor during the middle ages.