

A Case of Biologics Use in Acute Exacerbation of Asthma

한양대학교 의과대학
호흡기 알레르기 내과
이현

Case

- 62세 여성
- 주소
 - 호흡 곤란 (mMRC 3)
- 현병력
 - 약 2시간 전부터 발생한 호흡곤란을 주소로 응급실로 내원
- 과거력
 - 2002.04 천식 진단 후
Salmeterol/fluticasone propionate (50/250 mcg) Diskus 사용
 - 2020.07 유방암(stage IIA)로 breast conserving surgery, Rt
adjuvant chemotherapy → Herceptin + Letrozole

Case

- 계통문진
 - 발열/오한 (-/-)
 - 기침/객담/호흡곤란 (-/-/+ , mMRC 3)
 - 오심/구토/설사 (-/-/-)
- 생체징후
 - 혈압: 160/91 mmHg
 - 맥박: 115/분
 - **호흡수: 32/분**
 - 체온: 37°C
 - **SpO2: 88% (room air)**

Case

- 신체검진
 - Neck
 - Jugular venous distension (-)
 - Accessory muscle use (+)
 - Chest
 - Vesicular breathing sound with wheezing (+)
 - Extremities
 - Pitting edema (-)

Lab

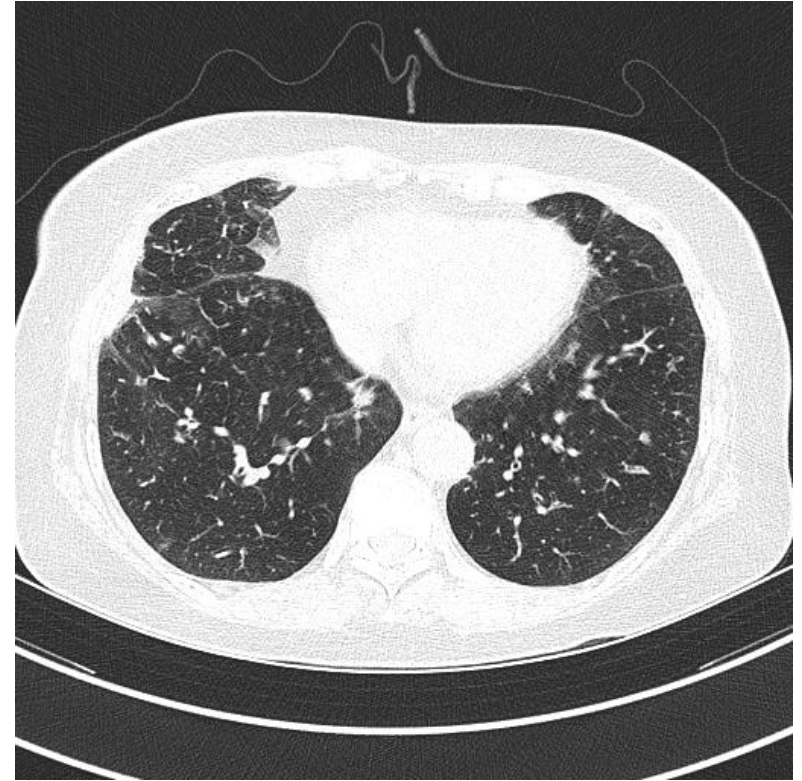
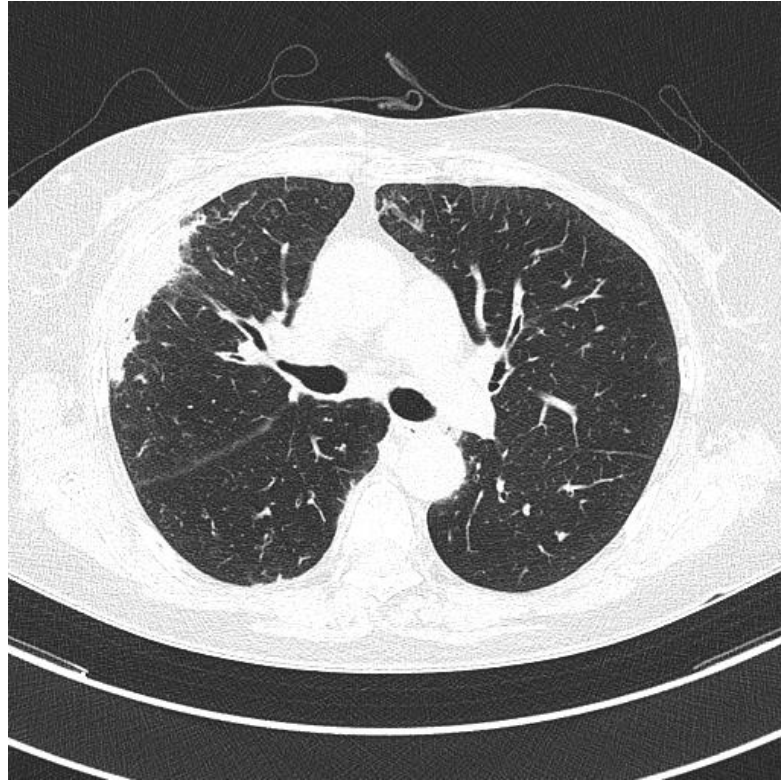
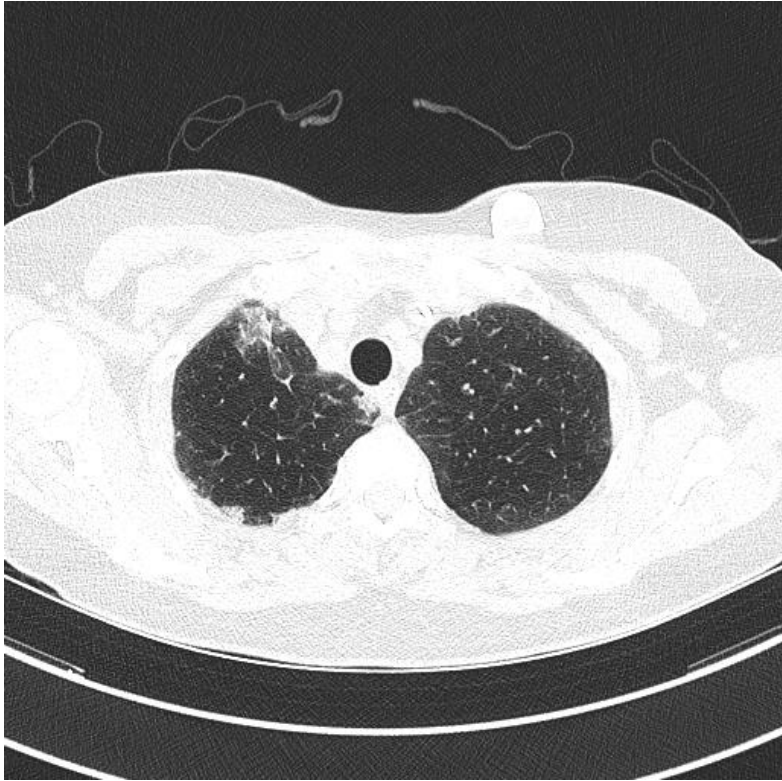
- CBC
 - 11900-13.5-269K
 - Eos (**11.3%, 1,345**)
 - D-dimer 0.20 mg/L
 - BNP 13 pg/mL
 - CRP 1.06 mg/dL
- IgE 387.0 IU/mL

pH/ ER	001	7.37		7.35	7.45	2021-05-08
pCO2/ ER	001	45	mmHg	35	48	2021-05-08
pO2/ ER	001	▼58	mmHg	83	108	2021-05-08
HCO3- concentration/ ER	001	26.0	mmol/L	21	28	2021-05-08
Base excess(B)/ ER	001	0.3	mmol/L	-2	3	2021-05-08
Oxygen content/ ER	001	▼17.3	mL/dL	18	22	2021-05-08
Oxygen saturation/ ER	001	▼88.4	%	94	98	2021-05-08
ctCO2/ ER	001	▲27.4	mmol/L	0	0	2021-05-08
Total hemoglobin/ ER	001	14.3	g/dL	12	15	2021-05-08
Hematocrit(Hct)/ ER	001	45	%	37	47	2021-05-08
Ionized calcium/ ER	001	1.15	mmol/L	1.15	1.33	2021-05-08
Sodium/ ER	001	▼135	mmol/L	136	145	2021-05-08
Potassium/ ER	001	4.0	mmol/L	3.5	5.1	2021-05-08
Chloride/ ER	001	105	mmol/L	98	107	2021-05-08
Anion Gap/ ER	001	▼8		10	20	2021-05-08
Glucose/ ER	001	▲122	mg/dL	65	95	2021-05-08
Lactate(ER-POCT)	001	▲1.7		0.36	0.75	2021-05-08

Chest X-ray

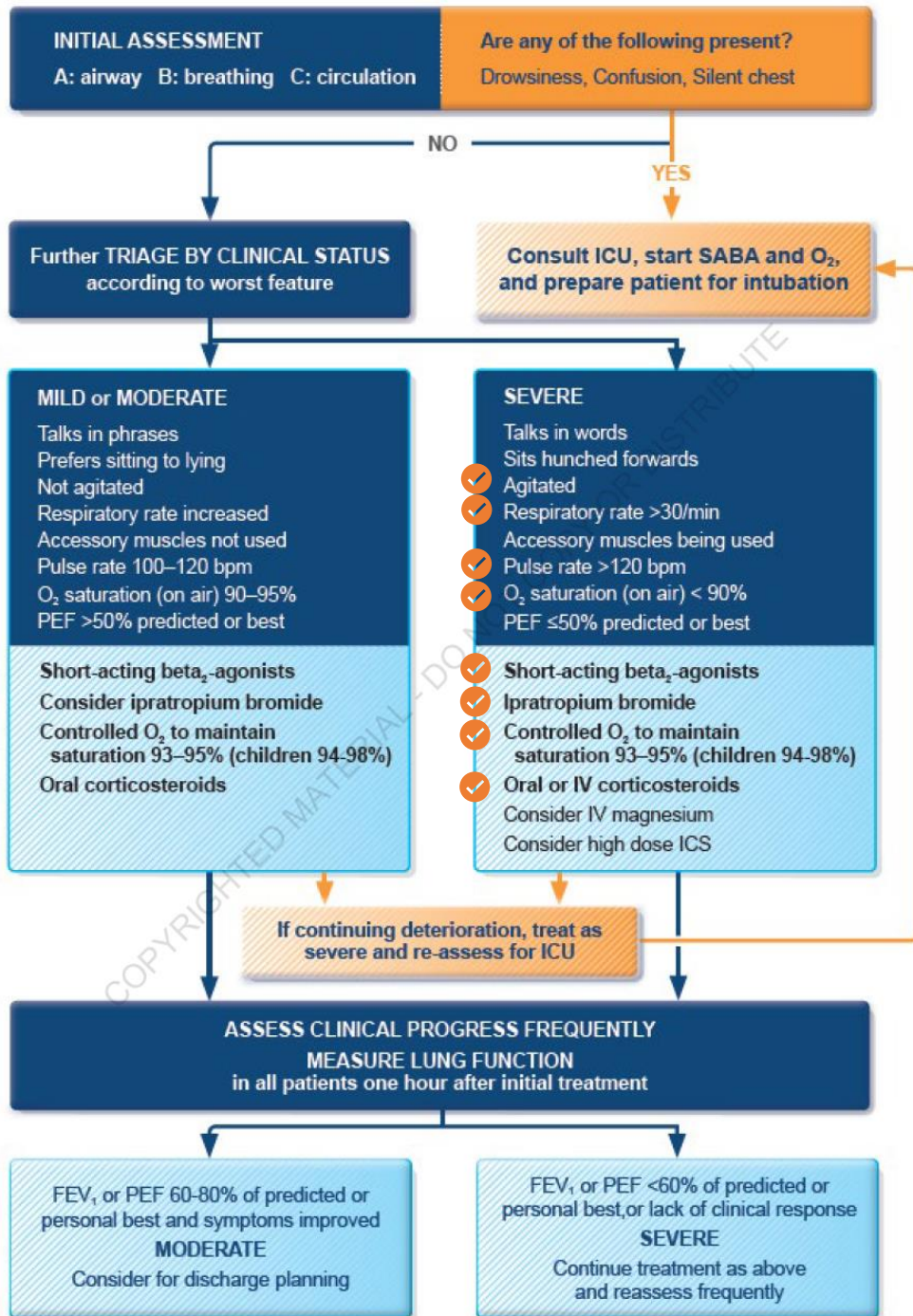


CT scan



입원 직후 initial spirometry

		Pred	Act1	% (A1/P	Act2	% (A2/P	D% (A2/
FVC	[L]	3.13	2.09	66.8	2.14	68.3	2.2
FEV 1	[L]	2.44	0.86	35.1	0.87	35.7	1.6
FEV 1 % FVC	[%]	78.04	40.98	52.5	40.73	52.2	-0.6
FEV 1 % VC MAX	[%]	78.04	40.40	51.8	40.73	52.2	0.8
PEF	[L/s]	5.41	2.50	46.2	2.25	41.5	-10.2
MEF 75	[L/s]	5.07	0.75	14.9	0.80	15.7	5.7
MEF 50	[L/s]	3.02	0.39	13.0	0.24	8.0	-38.6
MEF 25	[L/s]	1.02	0.10	9.8	0.16	15.2	55.0
MMEF 75/25	[L/s]	2.25	0.29	12.8	0.28	12.6	-2.0
FVC IN	[L]	3.13	2.12	67.8	1.83	58.4	-13.8
FIV1	[L]		1.85				
VT	[L]	0.43					
ERV	[L]						
VC MAX	[L]	3.13	2.12	67.8	2.14	68.3	0.8
IC	[L]	1.80					
MV	[L/min]	8.57					
MVV	[L/min]	73.95	23.97	32.4			
PIF	[L/s]		3.17		3.42		7.9
FET PEF	[s]		0.06		0.07		11.4



치료 후에도 호흡곤란 호전 없어 입원

Day 1-4

- Methylprednisolone 40mg IV [PD 50mg equivalent]
- Salbutamol/Ipratropium nebulizer q 6hr
- Oxygen supply 2-3 L/min via nasal cannula

2021. 05. 11

■ 주관적 소견 (S)

많이 좋아졌어요.

2021. 05. 12

Off-duty 기록

■ 문제 목록

많이 좋아졌어요.

■ 치료 및 경과

RUL,LUL에 inspiration시 wheezing이 expiration시 벽 굽는 소리가남.

2021. 05. 13

■ 주관적 소견 (S)

비슷한 것 같아요. 움직이면 숨차요.

■ 객관적 소견 (O)

P/E:

Lung sound: wheezing

Day 5-7

- BUD/FORM Rapihaler 160/4.5 3puff bid
- Salbutamol/Ipratropium nebulizer PRN
- Oxygen supply 2-3 L/min via nasal cannula
- Prednisolone 30mg QD

Day 8

- 증상 악화

2021. 05. 17

■ 주관적 소견 (S)

주말에는 괜찮았는데, 오늘 아침에 일어나면서 부터 숨쉬기 많이 힘들었어요.

- BUD/FORM Rapihaler **160/4.5 4puff bid [high dose]**
- **Tiotropium Respimat**
- Salbutamol/Ipratropium nebulizer PRN
- Prednisolone 30mg bid
- **IV magnesium sulfate 2g**

- **HFNC 50% 50L**

pH	7.376	
pCO2	▲52.8	mmHg
pO2	▼80.2	mmHg
HCO3- concentration	▲30.9	mmol/L
Base excess(BE)	▲4.5	mmol/L
Oxygen content	▼17.5	mL/dL
Oxygen saturation	95.7	%
Total hemoglobin	13.1	g/dL
Hematocrit(Hct)	40.3	%
Lactate	1.3	mmol/L

f/u Spirometry and FeNO

		Pred	Act1	% (A1/P	Act2	% (A2/P	D% (A2/
FVC	[L]	3.13	2.08	66.4	2.04	65.1	-2.0
FEV 1	[L]	2.44	0.71	28.9	0.70	28.8	-0.5
FEV 1 % FVC	[%]	78.04	33.97	43.5	34.50	44.2	1.6
FEV 1 % VC MAX	[%]	78.04	33.97	43.5	34.50	44.2	1.6
PEF	[L/s]	5.41	2.60	48.0	2.55	47.1	-1.8
MEF 75	[L/s]	5.07	0.59	11.7	0.56	11.0	-5.9
MEF 50	[L/s]	3.02	0.21	6.9	0.24	7.8	11.9
MEF 25	[L/s]	1.02	«	«	0.12	11.8	«
MMEF 75/25	[L/s]	2.25	0.22	9.9	0.21	9.4	-4.9
FVC IN	[L]	3.13	2.07	66.3	1.55	49.5	-25.2
FIV1	[L]		1.71		1.54		-9.9
VT	[L]	0.43					
ERV	[L]						
VC MAX	[L]	3.13	2.08	66.4	2.04	65.1	-2.0
IC	[L]	1.80					
MV	[L/min]	8.57					
MVV	[L/min]	73.95	19.14	25.9			
PIF	[L/s]		2.81		2.94		4.6
FET PEF	[s]		0.05		0.05		1.8

Latest FeNO

55

ppb

“
+

Create Journal Note

+
☰

Manually Create Measurement

☰
↻

Import Measurement from Database

▶
+

Perform New Measurement

Day 9

- 증상 지속
- BUD/Form Rapihaler 160/4.5 4puff bid [high dose]
- Tiotropium Respimat
- Salbutamol/Ipratropium nebulizer PRN
- Prednisolone 30mg bid
- IV Magnesium sulfate 2g
- **Dupilumab 400mg SC**
- HFNC 50% 50L

Day 10

2021. 05. 18

■ 주관적 소견 (S)

어제보다는 숨쉬기 편해졌어요.

- BUD/Form Rapihaler 160/4.5 4puff bid [high dose]
- Tiotropium Respimat
- Salbutamol/Ipratropium nebulizer PRN
- Prednisolone 30mg bid
- IV Magnesium sulfate 2g
- **Dupilumab 400mg SC**
- HFNC 50% 50L

Current status

- 이 후 첫 3개월은 2주마다 투여
- 이 후 매달 4주 마다 투여
- 약 2년 동안 악화없이 정상 폐기능을 보이며 stable 함

■ 평가내용

ACT

ACT (Asthma Control Test) 천식조절검사

문항	점수			
1. 지난 4주 동안, 당신은 천식으로 인해 얼마나 많은 시간을 직장이나 학교나 집에서 평소했던 만큼 일하고 공부하고 활동하는데 지장을 받았습니까?				5
2. 지난 4주 동안, 당신은 얼마나 자주 숨을 헐떡였거나 / 숨을 쉬기가 어려웠습니까?				5
3. 지난 4주 동안, 당신은 천식 증상 (쌩쌩거리는 소리, 기침, 숨가쁨, 가슴 조임이나 통증)으로 인해 얼마나 자주 밤에 잠을 깨거나 아침에 평소보다 일찍 일어났습니까?				5
4. 지난 4주 동안, 당신은 응급 약물(예로, 벤토린)을 얼마나 자주 사용했습니까?				5
5. 당신은 지난 4 주 동안 천식을 얼마나 잘 조절 했다고 평가하겠습니까?			4	

Recent Spirometry & FeNO

		Pred	Act1	% (A1/P	Act2	% (A2/P	D% (A2/
FVC	[L]	2.99	3.16	105.7	3.20	107.0	1.3
FEV 1	[L]	2.28	2.44	107.0	2.60	113.8	6.4
FEV 1 % FVC	[%]	77.53	77.25	99.6	81.14	104.7	5.0
FEV 1 % VC MAX	[%]	77.53	77.25	99.6	81.14	104.7	5.0
PEF	[L/s]	5.21	5.81	111.5	6.22	119.4	7.1
MEF 75	[L/s]	4.89	4.85	99.2	5.38	110.1	11.0
MEF 50	[L/s]	2.89	3.16	109.5	2.97	102.9	-6.0
MEF 25	[L/s]	0.94	0.66	70.0	1.09	116.1	66.0
MMEF 75/25	[L/s]	2.11	2.02	95.9	2.68	127.2	32.6
FVC IN	[L]	2.99	3.10	103.6	3.17	106.1	2.4
FIV1	[L]		2.65		2.98		12.5

The screenshot shows a medical software interface. At the top right, there is a section for 'Latest FeNO' with a large number '18' and the unit 'ppb'. Below this, there are four main action buttons: 'Create Journal Note', 'Manually Create Measurement', 'Import Measurement from Database', and 'Perform New Measurement'. Each button has a corresponding icon: a quote mark for notes, a plus sign for manual creation, a database icon for imports, and a play button for new measurements.

Conclusion

- Biologics might be used
 - as a rescue treatment in patients with acute exacerbation of asthma who are not responsive to conventional treatment including systemic corticosteroid.