

Original Article

# 진단 검사의학과와 중복되는 검사들의 결과 비교, 분석 (TSH, FT<sub>4</sub>, AFP, CEA, PSA)

분당 서울대학교병원 핵의학과  
문기춘 · 권원현 · 김혜숙 · 이인원

## Comparison of Result Between NM and LM

Ki Choon Moon, Won Hyun Kwon, Hye Sook Kim, In Won Lee

Department of Nuclear Medicine, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

**Purpose:** Nowadays, NM (in vitro lab) and LM (TLA lab) are overlapped in almost all tests. in this case, how can NM develop continually in a keen competition with LM. we studied to find out current situation and problems after comparing NM with LM. Then, to improve our technic. **Methods and materials:** We studied from October 2008 to February 2009 at department of nuclear medicine Seoul National University Bundang Hospital visited 108 patients. We assayed TSH, FT<sub>4</sub> by Ria-mat {TSH (n=23), FT<sub>4</sub> (n=19)} and AFP, CEA, PSA by manual. {AFP (n=24), CEA (n=31), PSA (n=31)}. On the other hand, LM was measured by TLA system. **Results:** NM was similar to LM (value of AFP), NM<LM (value of CEA), NM>LM (value of PSA, TSH), NM≤LM (value of FT<sub>4</sub> in range 0.01~1.00 ng/mL), NM≥LM (value of FT<sub>4</sub> in range 1.00~ 6.00 ng/mL). **Conclusions:** There was no test which result showed big difference remarkably, but several tests have some difference totally or partly. It means that there is possibility to judge wrongly (normal patient->abnormal, abnormal->normal). So, we need to consider always when we report the result. (Korean J Nucl Med Technol 2009;13(3):165-170)

**Key Words :** NM, LM, in vitro lab, TLA lab

## 서 론

현재 핵의학과에서 시행하고 있는 검사들은 진단 검사의학과와 중복되는 검사들이 거의 대부분이다. TSH, T<sub>3</sub>, FT<sub>4</sub>를 비롯하여 AFP, CEA, PSA 등의 종양 검사 및 간염, Hormone 검사까지 모든 검사들이 그러하다. 바쁜 현대인들은 신속한 검사를 지향하고 있고 그런 요구에 발맞추어 신속하고 정확한 검사법이 계속해서 개발되고 있다. 이러한 상황에서 과연 핵의학과는 진단 검사의학과 보다 얼마나 시간적 경쟁력이 있으며, 얼마나 뛰어난 정확성을 가지고 있을까?! 본 연구는 두 가지 점을 고려하여 시행하였으며 앞으로 우리

가 추구해야 할 것들에 대하여 알아보고자함에 있다.

## 실험재료 및 방법

### 1. 대상

2008년 10월부터 2009년 2월까지 본원에 내원한 환자 108명을 대상으로 각 검사를 시행하였다.

### 2. 방법

1) 진단 검사의학과: TLA system

2) 핵의학과 : AFP, CEA, PSA=>manual  
TSH, FT<sub>4</sub>=>Ria-mat

• Received: August 15, 2009. Accepted: September 12, 2009.  
• Corresponding author: **Ki-Choon Moon**  
Department of Nuclear Medicine Seoul National University Bundang Hospital, 166 Gumi-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 463-707, Korea  
Tel: 82-31-787-2952, Fax: 82-31-787-4018  
E-mail: sonatamoon@snuhb.org



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

I) AFP

Tubes	Standards, Control, Samples	Buffer	Mix. Incubate 15min at 18~25°C, continuing shaking. and Washing.	<sup>125</sup> I Tracer	Mix. Incubate 30 min at 18~25°C, continuing shaking. and Washing.	Count
Standards	50 ul	150 ul		200 ul		
Controls and Samples	50 ul	150 ul		200 ul		

II) CEA

Tubes	Standards, Control, Samples	<sup>125</sup> I Tracer	Mix. Incubate 1Hour at 18~25°C, continuing shaking. and Washing.	Count
Standards	50 ul	300 ul		
Controls and Samples	50 ul	300 ul		

III) PSA

Tubes	Standards, Control, Samples	<sup>125</sup> I Tracer	Mix. Incubate 2Hour at 18~25°C, continuing shaking. and Washing.	Count
Standards	100 ul	200ul		
Controls and Samples	100 ul	200ul		

IV) TSH

Tubes	Standards, Control, Samples	<sup>125</sup> I Tracer	Mix. Incubate 1Hour at 18~25°C, continuing shaking. and Washing.	Count
Standards	100 ul	200 ul		
Controls and Samples	100 ul	200 ul		

V) FT<sub>4</sub>

Tubes	Standards, Control, Samples	<sup>125</sup> I Tracer	Mix. Incubate 2Hour at 18~25°C, continuing shaking. and Washing.	Count
Standards	50 ul	500 ul		
Controls and Samples	50 ul	500 ul		

결 과

• CEA, PSA, AFP

No.	CEA 핵의학과		No.	PSA 핵의학과		No.	AFP 핵의학과	
	01월 30일	진.검 01월 30일		01월 15일	진.검 01월 15일		01월 23일	진.검 01월 23일
1	0.1	2.02	1	0.007	0.003	1	0.9	1.63
2	0.3	2.32	2	0.037	0.029	2	1.9	2.19
3	<0.1	1.25	3	0.510	0.412	3	4.9	4.74
4	0.2	1.76	4	1.734	1.43	4	6	5.31
5	0.5	3.33	5	3.191	2.63	5	7.6	6.88
6	4.7	7.66	6	2.485	2.12	6	9.8	10.2
7	1.2	5.79	7	0.202	0.178	7	60.9	53.72
8	3	7.08	8	3.533	2.93	8	332.5	344.4
9	4	7.26	9	5.028	3.93	9	12.4	13.28
10	7	9.4	10	6.533	4.81	10	16.3	17.06
11	43	45.42	11	6.043	4.42	11	111.5	109.9
12	17.7	27.51	12	20.319	13.24	12	>400	>1200
13	48.3	53.09	13	>50	>100	13	22.4	18.58

14	39.5	45.55	14	0.081	0.064	14	135.9	141.4
15	12.5	18.95	15	>50	58.05	15	251.5	244.2
16	63.4	56.27	16	26.205	17.34	16	379.5	360.6
17	58.2	70.53	17	44.628	29.64	17	113.8	114.7
18	106.4	128	18	2.774	2.28	18	78.4	74.51
19	113.6	127.2	19	0.781	0.418	19	112.4	123.4
20	121.7	122.9	20	9.107	6.74	20	>400	>1200
21	182.3	166.5	21	15.98	11.08	21 (12×10)	>4000	7609
22	>200	>1000	22	>50	90.84	22 (12×100)	7210	7779
23	>200	>1000	23	36.617	>100	23 (20×10)	>4000	>12000
24	>200	840.6	24	18.585	>100	24 (20×100)	14500	15900
25	>200	>1000	25 (13×10)	445.27	381.9			
26 (21×10)	193	156.6	26 (15×10)	63.39	56.5			
27 (22×10)	1590	1407	27 (22×10)	101.04	88.8			
28 (23×10)	1395	1251	28 (23×10)	>500	>1000			
29 (24×10)	465	729.1	29 (23×100)	3702.1	3016			
30 (25×10)	1182	1202	30 (24×10)	>500	>1000			
31 (25×100)	1070	1339	31 (24×100)	>5000	5845			

• TSH, FT<sub>4</sub>

No.	TSH		No.	FT <sub>4</sub>	
	핵의학과 02월 06일	진.검 02월 06일		핵의학과 02월 06일	진.검 02월 06일
1	7.88	6.36	1	0.94	0.9
2	6.59	4.59	2	1.3	1.39
3	0.32	0.01	3	0.66	0.81
4	1.68	1.49	4	1.84	2.1
5	0.63	0.33	5	>7.00	>6.00
6	2.27	1.86	6	0.65	0.81
7	0.3	0.1	7	0.64	0.64
8	1.88	1.64	8	0.35	<0.4
9	3.36	3.02	9	0.17	<0.4
10	5.1	3.45	10	1.68	1.66
11	9.92	7.65	11	0.94	1.1
12	3.56	3.1	12	1.7	1.99
13	79.84	62.99	13	5.68	4.78
14	45.39	40.17	14	0.75	0.82
15	5.11	3.78	15	1.62	1.48
16	>100	>100	16	3.43	3.89
17	>100	>100	17	1.59	1.11
18	0.43	0.15	18	1.7	1.59
19	3.43	2.75	19	1.96	1.53
20	16.88	13.77		02월 27일	02월 27일
21 (16×10)	516.2	299	20	2.59	1.72
22 (16×100)	682.3	261	21	0.81	0.98
23 (17×10)	169.3		22	0.57	0.56
			23	0.52	0.56

• 참고치

	AFP	CEA	PSA	TSH	FT <sub>4</sub>
NM	0~20	0~5	0~3	0.4~4.0	0.78~1.94
LM	0~7	0~5	0~3	0.35~4.49	0.7~1.68
단위	ng/mL	ng/mL	ng/mL	uIU/mL	ng/dL

## 결 론

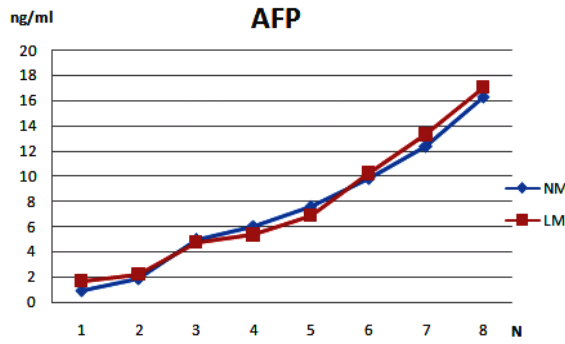


Fig. 6-1.

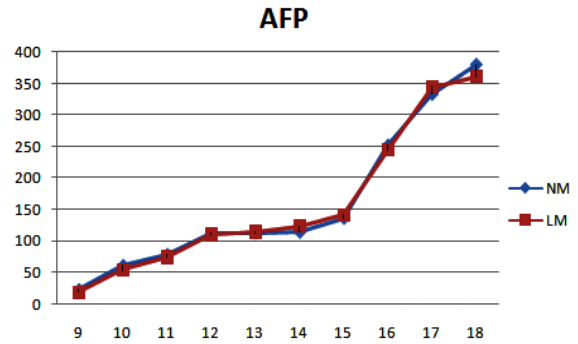


Fig. 6-2.

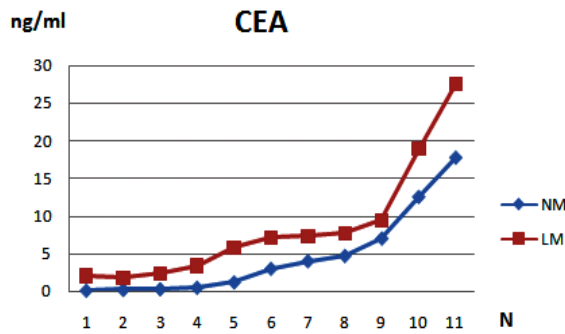


Fig. 7-1.

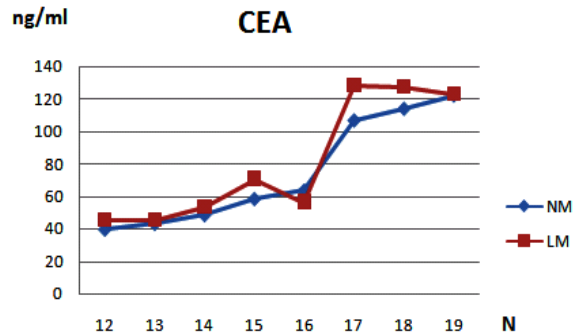


Fig. 7-2.

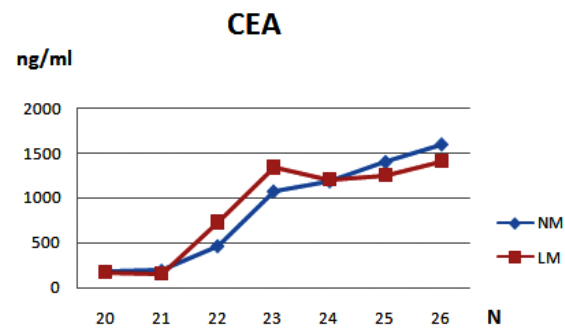


Fig. 7-3.

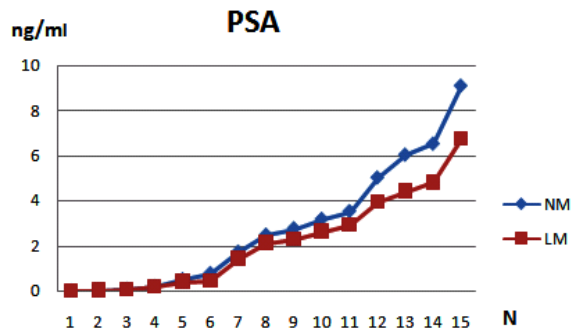


Fig. 8-1.

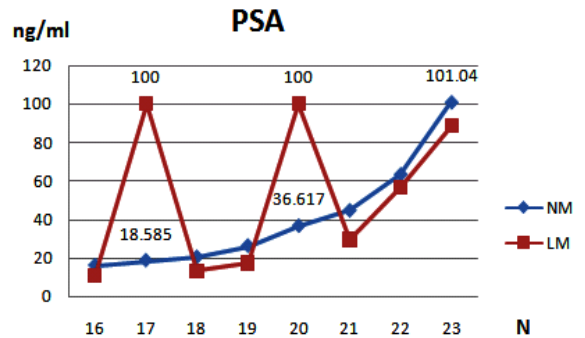


Fig. 8-2.

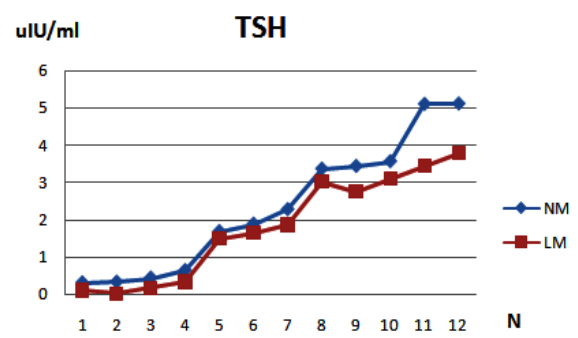


Fig. 9-1.

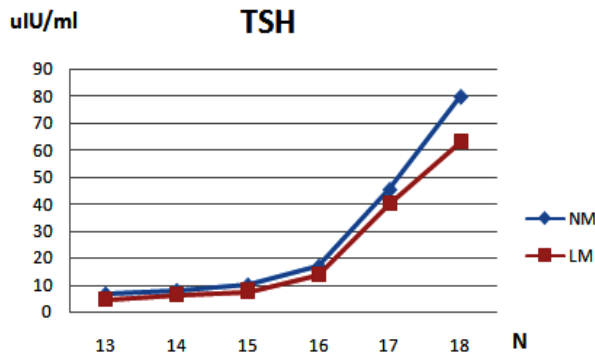


Fig. 9-2.

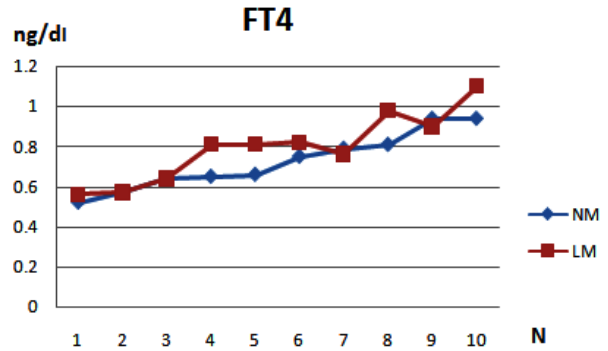


Fig. 10-1.

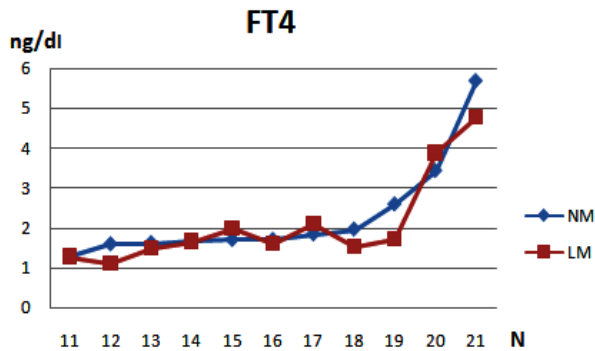


Fig. 10-2.

표와 그림에서 보면 알 수 있듯이 AFP 결과는 서로 비슷한 값을 보였다. CEA는 LM에서 전체적으로 조금 높게 나타난 반면(n=31), PSA와 TSH는 NM에서 조금 높게 나타났으며(PSA(n=31)), TSH(n=23)), FT<sub>4</sub>는 0.01~1.00 ng/dL 범위 내에서는 LM이 조금 높게, 1.00~6.00 ng/dL 범위 내에서는 NM이 조금 높게 나타났다(n=19).

큰 차이는 아니지만 결과값이 조금 높거나, 낮거나 하다는 것은 정상범주에서 다소 벗어나 정상인을 비정상인으로 또는 비정상인을 정상인으로 볼 수도 있기 때문에 이점을 각별히 유의해야 할 것이다.

## 고 찰

결과분석을 위해 보다 상세하게 알아보기로 하자.

본 실험은 모든 kit를 대상으로 하지 않았기 때문에 어느 쪽이 더 정확하고 특이성이 있느냐 하는 것을 단정 지을 수는 없다.

하지만, 일정 구간의 수치를 보고 판단함에 있어서 NM과 LM은 다소 차이가 있다는 것을 알 수 있었다.

AFP	5	chronic hepatitis c
	6	chronic hepatitis b
	9	hepatitis b related liver cirrhosis
	10, 13	hepato cellular carcinoma
PSA	5, 10	benign prostatic hyperpiasia
	8	gastroesophageal reflux disease
CEA	6	jejunal cancer
	7	rectal cancer
	8	pancreatic cancer
	9	sigmoid coin cance
	10	advanced gastric cancer
TSH	5	hyperthyroidism
	10	prolactinoma
	18	hyperprolactinemia
FT <sub>4</sub>	3	hyperthyroidism
	19	thyroid cancer
	20	hyper thyroidism

검사자의 세심한 주의와 kit 성능평가가 필요할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

1. 고창순. 핵의학. 제1판, **고려의학**, 서울, 1992. p.719-720.
2. 서일택. 핵의학 검사기술학. 제2판, **고려의학**, 서울, 1993. p. 332-338.
3. 이선호, 김성호. 핵의학 혈액 검사의 결과보고시간 관리. **핵의학기술학회지** 2007;11(1):64-69.