

치료 부위별 L-gram의 Recheck 비율 및 원인 분석

충남대학교병원 치료방사선과

이철빈 김동욱 강노현 이영철 정인표

I . 서론

일반적으로 L-gram은 방사선치료를 처음 시행하는 환자들을 모의치료실에서 환자 몸에 치료 부위를 표시하고, 치료 시 정상부위를 차폐하는 shielding block 또는 MLC 등 치료에 필요한 모든 준비를 마친 후, 치료실에서 치료가 정확하게 들어가는지 확인하기 위해 촬영하는 사진이다. 이러한 L-gram은 치료 중 치료 부위를 이동하거나 shielding block이 변하게 되면 다시 촬영하여 치료의 정확성을 확인하게 된다. 즉, 조사야 내에 treatment volume이 들어 있는가, 정상조직 차폐가 정확한가 등을 확인해서 미비한 점이 있으면 원인분석을 하여 수정하고, 정확히 일치 할 때 치료가 시행된다.¹

방사선이 조사되는 치료 부위마다 촬영하게 되는 L-gram은 환자의 움직임과 근무자의 error 등 여러 요인에 의해 다시 촬영해야 하는 경우가 발생하게 된다. 이렇게 다시 촬영함으로써 환자의 의료비 증가와 치료실 근무자가 L-gram의 Recheck 원인을 분석하여 다시 촬영해야하는 심리적 부담감이 발생하게 된다.

이에 본원에서는 치료 부위별로 L-gram의 Recheck 비율과 원인에 대해 알아보고, Recheck 비율을 감소시킬 수 있는 방법에 대해 모색하고자 한다.

II . 대상 및 방법

1 . 대 상

본원에는 2대의 외부방사선치료장치(external beam radiotherapy apparatus)가 있다. 2대의 치료 기기에서 촬영한 L-gram 모두를 대상으로 매일 하나하나 분석하였다. 기간은 2000년 10월부터 2001년 8월 30일 까지 이며, 이 기간동안 치료한 환자의 수는 총 549명이고, 촬영한 L-gram의 수는 모두 1,435 장이었다.

2 . 치료 부위별 구분

환자들이 치료를 받은 모든 region을 대상으로 분석하기에는 광범위하고, 수가 많아 몇 Group으로 분류 요약하였다. 환자의 치료 부위별 자세 및 치료 방법, 그리고 본원 근무자들이 Recheck가 많다고 생각되었던 치료 부위를 고려하여, 모두 9개의 Group으로 나눠 분석하였다. 9개의 Group으로는,

- (1) Group1. Brain ; pituitary, astrocytoma 등
- (2) Group2. Head & Neck ; larynx, maxillary 등
- (3) Group3. breast
- (4) Group4. Thorax ; lung, esophageal 등
- (5) Group5. Abdomen ; GB, pancreatic 등
- (6) Group6. Rectal
- (7) Group7. Pelvis ; vaginal, anus, endometrial 등
- (8) Group8. Arm & Leg
- (9) Group9. Spinal cord ; cervical, thoracic, lumbar, sacrum

III . 결과

각 Group별로 L-gram의 Recheck 비율 및 원인에 대해 알아보도록 하겠다.

(1) Group1. Brain

1) Recheck 및 OK 비율

Brain 부위로 치료를 받은 환자의 수는 모두 78명이고, 이때 촬영한 L-gram의 수는 125장이었다. <표1-1>는 brain에서 촬영한 L-gram 125장을 Recheck 및 OK의 비율로 나타낸 표이다. Recheck는 16장으로 12.7%이고, OK가 된 L-gram의 수는 109장으로 87.3%이었다.

<표1-2>는 Recheck 된 16장을 분석한 내용으로 첫번째 Recheck 된 L-gram의 수는 12장이고, 두번째까지 Recheck 된 L-gram의 수는 3장, 세번째까지 Recheck 된 L-gram의 수는 1장이었다.

<표1-3>는 OK 된 109장을 분석한 내용으로 L-gram을 한번에 촬영해서 OK가 된 L-gram의 수는 97장이고, 두번째만에 OK가 된 L-gram의 수는 9장, 세번째만에 OK가 된 L-gram도 2장 있었고, 네번째만에 OK 된 L-gram도 1장이 있었다.

표1-1. Brain의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 125장	
Recheck	OK
16장(12.7%)	109장(87.3%)

표1-2. Brain의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 16장	
1회	12장
2회	3장
3회	1장

표1-3. Brain의 OK 촬영 회수

OK ; 109장	
1회	97장
2회	9장
3회	2장
4회	1장

2) Recheck의 원인 분석

<표1-4>는 brain에서 촬영한 L-gram 중 Recheck 된 16장에 대하여 원인을 분석한 내용이다.

표1-4. Brain에서 L-gram의 Recheck 원인

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	Shielding block을 tray에 잘못 고정	6장
2	모의치료실에서 치료 center 잘못 표시	4장
3	환자 움직임	2장
4	Setup error	1장
5	Shielding block 잘못 삽입(AP와 PA바뀜)	1장
6	L-gram을 진하게 촬영	1장
7	Shielding block 제작 error	1장

(2) Group2. Head & Neck

1) Recheck 및 OK 비율

Head & Neck으로 치료를 받은 환자의 수는 총 67명이고, L-gram의 수는 200장이었다. <표2-1>는 Head & Neck에서 촬영한 L-gram 200장에서 Recheck 및 OK의 비율을 나타내고 있다. Recheck 된 L-gram의 수는 19장으로 9.5%이고, OK 된 L-gram의 수는 181장으로 90.5% 이었다. <표2-2>는 Recheck된 19장을 촬영 회수별로 분석한 내용으로 첫번째 Recheck 된 L-gram의 수는 16장이고, 두번째까지 Recheck 된 L-gram의 수는 3장이었다. <표2-3>는 OK 된 181장을 분석한 내용으로 한번에 OK 된 L-gram의 수는 165장이고, 두번째만에 OK 된 L-gram의 수는 13장, 세번째만에 OK 된 L-gram도 3장이었다.

표2-1. Brain의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 200장	
Recheck	OK
19장(9.5%)	181장(90.5%)

표2-2. Head & Neck의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 19장	
1회	16장
2회	3장
3회	0

표2-3. Head & Neck의 OK 촬영 회수

OK ; 181장	
1회	165장
2회	13장
3회	3장
4회	0

2) Recheck의 원인 분석

Head & Neck에서 촬영한 L-gram중 Recheck 된 수는 19장이었다. <표2-4>는 Recheck 된 19장에 대한 원인을 분석한 내용이다.

표2-4. Head & Neck의 Recheck 원인 분석

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	Shielding block 제작 errors	5장
2	Optimold을 환자 얼굴에 잘못 고정	4장
3	Setup errors	3장
4	Field size를 잘못 열음	3장
5	L-gram를 연하게 촬영	2장
6	Shielding block을 tray에 잘못 고정	1장
7	환자 움직임	1장

(3) Group3. Breast

1) Recheck 및 OK 비율

Breast 부위는 별도로 분석을 하였다. 본원에서는 breast board를 구입하지 않고 스티로폼으로 제작하여 사용하고 있었다. 수작업으로 제작한 breast board는 모의치료실용과 치료실용이 따로 있는데, 크기나 모양을 비슷하게 제작하였지만 약간의 차이가 있어 오차가 발생하는 것으로 판단되었다. 또한 팔에 의한 skin의 변화로 setup 시 오차가 발생하여 breast 부위만 별도로 분석을 하였다. 분석기간 동안 breast를 치료를 받은 환자의 수는 총 92명이고, 촬영

영한 L-gram의 수는 모두 334장이었다.

<표3-1>는 breast에서 촬영한 L-gram 334장을 Recheck 및 OK 비율로 나타낸 내용으로, Recheck는 33장으로 9.9%이고, OK는 301장으로 90.1%이었다.

<표3-2>는 Recheck 된 33장을 촬영한 회수 별로 나타낸 내용이다. 첫번째 Recheck 된 L-gram의 수는 28장이고, 두번째까지 Recheck 된 L-gram의 수는 4장, 세번째까지 Recheck 된 L-gram의 수도 1장이 있었다. <표3-3>는 OK가 된 L-gram을 촬영 회수 별로 나타낸 내용으로 한번에 OK 된 L-gram의 수는 273장이고, 두번째에 OK 된 L-gram의 수는 24장, 세번째만에 OK 된 L-gram의 수는 3장, 네번째만에 OK가 된 L-gram도 1장이 있었다.

표3-1. Breast의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 334장	
Recheck	OK
33장(9.9%)	301장(90.1%)

표3-2. Breast의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 33장	
1회	28장
2회	4장
3회	1장

표3-3. Breast의 OK 촬영 회수

OK ; 301장	
1회	273장
2회	24장
3회	3장
4회	1장

2) Recheck의 원인 분석

Breast에서 L-gram의 Recheck은 총 33장이었다. <표3-4>는 33장에 대한 Recheck 원인을 분석한 내용이다.

번호 3번에서 SSD 치료 시 setup error에 의한 Recheck가 2장이 발생한 것을 알 수있다. SCL을 boost로 치료 시 환자 자세를 prone으로 하고 SSD 법으로 치료하는데, 모의치료실에서 환자 몸에 치료 부위를 표시할 때, SAD법처럼 환자 몸에 기준이 되

는 midline을 표시하지 않고 모의치료를 하였으며, 치료실에서는 치료 부위에 SSD 100cm만 맞추고 L-gram을 촬영한 결과 Recheck가 되었다.

표3-4. Breast의 Recheck 원인 분석

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	Setup errors	24장
2	모의치료 errors	3장
3	SSD 치료 시 setup errors	2장
4	Breast board에 의해 setup errors	2장
5	촬영 후 cassette 미제거	1장
6	환자 움직임	1장

(4) Group4. Thorax

1) Recheck 및 OK 비율

Lung 및 esophageal 등 Thorax 부위로 치료를 받은 환자의 수는 모두 101명이고, 101명에서 촬영한 L-gram의 수는 총 233장이었다.

<표4-1>는 thorax에서 촬영한 233장에 대한 Recheck 및 OK 비율을 나타낸 것이다. Recheck 된 L-gram의 수는 19장으로 8.2%이고, OK는 214장으로 91.8%이었다.

<표4-2>는 Recheck 된 L-gram의 촬영 회수를 나타내고 있는데, 한번만 Recheck 된 L-gram의 수가 19장이었다. 상대적으로 <표4-3>에서와 같이 두번째만에 Recheck가 되었던 19장 모두가 OK가 되었다.

표4-1. Thorax의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 200장	
Recheck	OK
19장(9.5%)	181장(90.5%)

표4-2. Thorax의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 19장	
1회	19장
2회	0
3회	0

표4-3. Thorax의 OK 촬영 회수

OK ; 214장	
1회	195장
2회	19장
3회	0
4회	0

2) Recheck 원인 분석

Thorax 부위에서 L-gram의 Recheck는 모두 19장으로 <표4-4>는 Recheck 된 19장에 대한 내용이다.

표4-4. Thorax의 Recheck 원인 분석

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	Setup errors	10장
2	환자 움직임	6장
3	L-gram을 진하게 촬영함	3장

(5) Group5. Abdomen

1) Recheck 및 OK 비율

GB 또는 pancreatic 등 abdomen 부위로 치료를 받은 환자의 수는 모두 30명이고, 촬영한 L-gram의 수는 총 63장이었다. <표5-1>는 63장에 대한 Recheck 및 OK의 비율에 대한 내용이다. Recheck는 13장으로 20.6%이고, OK는 50장으로 79.4%로 확인되었다.

<표5-2>는 Recheck 된 13장을 촬영 회수 별로 분석한 것으로, 첫번째 Recheck 된 L-gram은 11장이고, 두번째까지 Recheck 된 수는 2장이었다.

<표5-3>는 OK가 된 50장을 분석한 내용으로 한번에 OK가 된 L-gram의 수는 39장이고, 두 번째만에 OK 된 수는 9장, 세번째만에 OK가 된 L-gram의 수는 2장이었다.

표5-1. Abdomen의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 64장	
Recheck	OK
13장(20.6%)	50장(79.4%)

표5-2. Abdomen의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 13장	
1회	11장
2회	2장
3회	0

표5-3. Abdomen의 OK 촬영 회수

OK ; 50장	
1회	39장
2회	9장
3회	2장
4회	0

2) Recheck의 원인 분석

Abdomen 부위로 치료를 받은 환자 중 L-gram이 Recheck가 된 수는 13장이다. 13장에 대한 Recheck 원인은 <표5-4>와 같다.

표5-4. Abdomen의 Recheck 원인 분석

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	Setup errors	6장
2	환자의 체격이 커서 setup errors	2장
3	환자 움직임	2장
4	치료 부위가 커서 setup error	1장
5	Shielding block을 tray에 잘못 고정	1장
6	모의치료실 error	1장

(6) Group6. Rectal

1) Recheck 및 OK 비율

환자의 치료 부위 중 본원 근무자들이 L-gram의 Recheck 비율이 높고, Recheck 원인을 정확히 분석하기가 어려운 부위로 판단되어 별도로 분석하기로 하였다.

Rectal 치료를 받은 환자는 모두 53명이고, 촬영한 L-gram의 수는 총 159장이었다. <표6-1>는 53명에게서 촬영한 L-gram 159장을 Recheck 및 OK 비율로 나타낸 내용으로, Recheck는 17장으로 10.7%이고, OK는 142장으로 89.3%이었다. <표6-2>는 Recheck 된 17장을 촬영한 회수별로 분석한 내용으로 첫번째 Recheck 된 L-gram의 수는 13장이고, 두번째까지 Recheck 된 L-gram의 수는 4장이었다.

<표6-3>는 OK 된 142장을 촬영한 회수별로 나타낸 내용으로, 한번에 OK 된 L-gram의 수는 129장이고, 두번째만에 OK 된 수는 9장, 세번째만에 OK 된 L-gram의 수도 4장이 있었다.

표6-1. Rectal의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 159장	
Recheck	OK
17장(10.7%)	142장(89.3%)

표6-2. Rectal의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 17장	
1회	13장
2회	4장
3회	0

표6-3. Rectal의 OK 촬영 회수

OK ; 142장	
1회	129장
2회	9장
3회	4장
4회	0

2) Recheck의 원인 분석

<표6-4>는 rectal 부위에서 Recheck 된 17장의 원인을 분석한 내용이다.

표6-4. Rectal의 Recheck 원인 분석

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	환자의 긴장에 의한 errors	8장
2	Setup errors	7장
3	모의치료 errors	2장

번호 1번 내용의 경우 모의치료실 및 치료실 기기와 환자의 상태, 치료실의 setup과 그의 치료 준비과정 등 Recheck가 발생할 만한 요인이 없는데, L-gram를 촬영하다 보면 Recheck가 되어, 여러 원인을 분석해 보았지만 추측만 가능할 뿐, 정확히 이것이다 라고 할 수가 없었다. 그런데 환자의 긴장에 의한 error로 설정한 이유는 hip 부위로 치료를 받은 몇 환자에게서 심리적인 요인에 의해 환자의 몸 상태가 굳은 상태에서 모의치료를 하고, 치료실에서는 긴장이 풀어지면서 skin의 변화가 있을 것으로 판단되어 Recheck 원인으로 분석하였다.2

(7) Group7. Pelvis

1) Recheck 및 OK 비율

Pelvis 부위로 치료를 받은 환자의 수는 모두 77명이고, 촬영한 L-gram의 수는 총 249장이었다. <표7-1>는 L-gram 249장에 대한 Recheck 및 OK 비율을 나타낸 내용으로, Recheck는 37장으로 14.9%이고, OK는 212장으로 85.1%이었다.

<표7-2>는 Recheck 된 37장을 촬영한 회수로 분석한 내용으로, 첫번째 Recheck 된 L-gram의 수는 35장이고, 두번째까지 Recheck 된 L-gram의 수는 2장이었다.

표7-1. Pelvis의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 249장	
Recheck	OK
37장(14.9%)	212장(85.1%)

표7-2. Pelvis의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 37장	
1회	35장
2회	2장
3회	0

표7-3. Pelvis의 OK 촬영 회수

OK ; 212장	
1회	177장
2회	33장
3회	2장
4회	0

<표7-3>는 OK 된 212장을 분석한 내용으로 한번에 OK 된 L-gram의 수는 177장이고, 두번째만에 OK 된 L-gram의 수는 33장, 세번째만에 OK가 된 수는 2장이었다.

2) Recheck의 원인 분석

<표7-4>은 pelvis 부위에서 Recheck 된 37장의 L-gram에 대한 원인 분석이다.

표7-4. Pelvis의 Recheck 원인 분석

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	Setup errors	23장
2	환자 움직임	5장
3	치료 부위가 커서 setup errors	3장
4	환자 긴장에 의한 errors	3장
5	치료 부위가 커서 필름에 잘림	2장
6	모의치료 error	1장

(8) Group8. Arm & Leg

1) Recheck 및 OK 비율

Arm & Leg 부위도 치료실에서 환자 setup 시 애로사항이 많은 부위로 보인다. 환자 setup은 치료실 양 벽면에 있는 Laser와 치료 기기에서 비춰지는 light center를 환자의 몸에 표시되어 있는 2곳의 기준선과 방사선이 조사되는 치료 center, 즉 3점을 일치시켜 환자를 setup 후 치료하게 된다. 그러나 <그림1> 처럼 환자의 치료 받은 자세가 좋지 않아 3점을 표시하지 못하고 2점의 기준선만 환자 몸에 표시한 후 치료를 해야 하는 경우가 있다. 이러한 요인에 의해 L-gram에 Recheck가 발생하게 된다. 분석기간 동안 Arm & Leg 부위로 치료를 받은 환자 수는 적지만, 분석기간 이외에 본원에서 Arm & Leg으로 치료를 받은 대부분의 환자에게서 Recheck가 많이 발생하여 분석을 해 보았다.

분석기간 동안 Arm & Leg 부위로 치료를 받은

환자의 수는 4명이고, 촬영한 L-gram의 수는 8장이었다. <표8-1>는 L-gram의 recheck 및 OK의 비율을 나타낸 내용이다.

Recheck 된 L-gram 수는 4장으로 50%이고, OK 된 L-gram도 4장으로 50%이었다.

<표8-2>는 Recheck가 된 4장을 분석한 내용으로 첫번째 Recheck는 3장, 두번째까지 Recheck된 수는 1장이었다.

<표8-3>는 OK 된 4장의 L-gram을 분석한 내용으로, 한번에 OK 된 L-gram의 수는 1장이고, 두번째만에 OK 된 L-gram은 2장, 세번째만에 OK가 된 수는 1장이었다.

표8-1. Arm & Leg의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 8장	
Recheck	OK
4장(50%)	4장(50%)

표8-2. Arm & Leg의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 4장	
1회	3장
2회	1장
3회	0

표8-3. Arm & Leg의 OK 촬영 회수

OK ; 4장	
1회	1장
2회	2장
3회	1장
4회	0



그림1. Leg 치료 부위의 환자 자세 모습

2) Recheck의 원인 분석

<표8-4>는 Arm & Leg 부위에서 촬영한 L-gram의 Recheck 된 4장의 원인 분석이다.

표8-4. Arm & Leg의 Recheck 원인 분석

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	Setup errors	4장

(9) Group9. Spinal cord

1) Recheck 및 OK 비율

Spinal cord 부위로 치료를 받은 환자의 수는 모두 47명이고, 47명의 환자에게서 총 64장의 L-gram을 촬영을 하였다. <표9-1>는 64장의 L-gram에 대해 Recheck 및 OK의 비율에 대한 내용으로, Recheck는 15장으로 23.4%이고, OK는 49장으로 76.6% 이었다.

<표9-2>는 Recheck 된 15장을 촬영한 회수로 분석한 내용이다. 첫번째 Recheck 된 L-gram의 수는 14장이고, 두번째까지 Recheck 된 L-gram의 수는 1장이었다.

<표9-3>는 OK 된 49장에 대한 내용으로, 한번에 OK 된 L-gram의 수는 35장이고, 두번째만에 OK 된 L-gram의 수는 13장, 세번째만에 OK 된 L-gram은 1장이 있었다.

표9-1. Spinal cord의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 64장	
Recheck	OK
15장(23.4%)	49장(76.6%)

표9-2. Spinal cord의 Recheck 촬영 회수

Recheck ; 15장	
1회	14장
2회	1장
3회	0

표9-3. Spinal cord의 OK 촬영 회수

OK ; 49장	
1회	35장
2회	13장
3회	1장
4회	0

2) Recheck의 원인 분석

<표9-4>는 Spinal cord에서 Recheck 된 15장의 원인 분석이다.

표9- Spinal cord의 Recheck 원인 분석

번호	Recheck 원인	L-gram 수
1	Setup errors	5장
2	환자 움직임	3장
3	L-gram를 진하게 촬영	2장
4	모의치료 errors	2장
5	환자의 체형이 커서 skin 변화	2장
6	Shielding block을 잘못 제작	1장

IV. 고찰

L-gram의 Recheck 및 OK의 결정은 의사들의 권한이라 할 수 있는데, 모의치료 필름과 L-gram를 비교하여 결정하게 된다. 이러한 L-gram의 check에 있어 의사들 각 개인에 따른 오차의 범위가 일정하지 않아 어느 의사가 L-gram을 check하느냐에 따라 Recheck 및 OK의 비율에 많은 차이가 난다. 본원에는 3명의 의사가 각각 담당한 치료 부위에 대해 L-gram을 check 하는데, 2mm에서 3mm까지 오차의 범위를 놓고 check를 하기 때문에 L-gram의 Recheck 확률이 높지 않을까 보인다.

<표10-1>는 연구기간 동안 촬영한 전체 L-gram의 수를 Recheck 및 OK 비율로 나타낸 내용이다. 총 1,435장 중 Recheck 된 L-gram의 수는 173장으로 12.1%이고, OK가 된 L-gram의 수는 1,262장으로 87.9%이었다.

<그림2>는 9개의 Group에서 확인 된 Recheck 비율만을 나타낸 그림으로 Arm & Leg 부위에서 Recheck 비율이 50%으로 가장 높게 보였으며, spinal cord는 23.4%, abdomen은 20.6%로 확인되었다.

그러나 본 연구를 분석하기 전 breast 부위 및

pelvis 부위도 Recheck 비율이 높을 것으로 판단하였으나 의외로 높게 나타나지 않았다. 그것은 다른 치료 부위도 예외는 아니지만, 이번 연구 분석을 하면서 근무자들이 치료 과정과 치료 setup 시 신중하게 대처한 결과가 아닌가 사료된다.

<표10-2>는 전체 치료 부위에서 Recheck된 173장의 원인을 종합해 본 내용이다. setup error에 의한 원인이 87장으로 51.45%로 분석되었다. setup error에 의한 Recheck의 오차 범위는 2 내지 3mm에서 5mm 이내 이었다. 그것은 근무자의 error도 있으나 원인불명, 즉 환자의 error, 또는 모의치료실 기기 및 치료실 기기, 기타 치료에 관련된 모든 과정에서 원인을 발견하지 못한 경우도 있었다. 연구 분석을 하면서 원인 불명이라는 원인으로 설정하기에는 환자를 치료하는 의료진의 일원으로서 불합리하다는 생각으로 원인불명을 근무자의 setup error에 의한 Recheck 원인으로 설정하여 분석하게 되었다. 그 외 Recheck 원인으로 크게 5가지로 분석이 되었다.

표10-1. 전체 치료 부위에서 L-gram의 Recheck 및 OK 비율

No. of L-gram ; 1,435장	
Recheck	OK
173(12.1%)	1,262(87.9%)

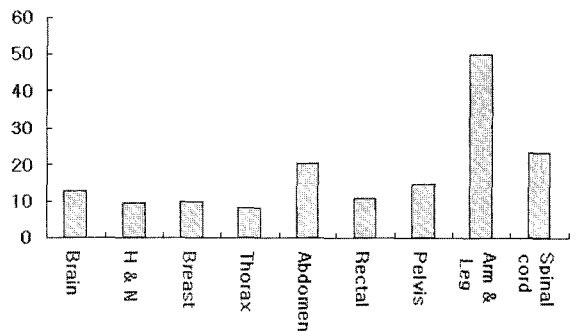


그림2. 치료 부위별 L-gram의 Recheck 비율 비교

표10-2. 전체 치료 부위별 Recheck의 원인 종합 분석

Recheck 원인	L-gram 수	비율
Setup errors	87장	51.45%
환자 움직임	20장	11.56%
Shielding block errors	16장	9.25%
모의치료실 errors	13장	7.52%
환자의 긴장에 의한 errors	11장	6.36%
연하게 또는 진하게 촬영	8장	4.70%
기타	18장	9.24%

V . 결 론

본원에서는 연구 기간 동안 모의치료실 기기 및 치료실 기기에 의한 Recheck 원인이 하나도 발생하지 않았는데, 그것은 정기적으로 Q.A(quality assurance)를 실시하기 때문인 것으로 보인다. L-gram의 Recheck 원인을 분석하기 전에 치료부위에 정확한 치료계획 선량을 조사시키기 위해서는 질 높은 인적구성원의 서비스도 중요하지만 의도한대로 정확히 작동되는 치료장치의 정확성도 큰 비중을 차지한다. 아무리 최첨단 치료장치라 할지라도 주기적 점검 및 교정이 되어있지 않으면 그로인해 치료효율의 저하를 가져오게 된다. 그러므로 치료장치의 오차 및 오작동을 최소화하기 위해서는 각 병원 실정

에 알맞은 quality assurance program을 개발하여 이를 주기적으로 시행하는 것이 요구된다.³

또한 모의치료실과 치료실에서 근무하는 담당자들은 각 과정에 대해 환자들에게 충분한 설명을 해 드림으로서, 환자들이 편안한 마음을 갖고 치료를 받을 수 있게 하는 요인도 L-gram의 Recheck를 줄일 수 있는 방법이라 사료된다.

이번 연구 분석에 대한 결과는 본원에서만 분석한 내용으로 각 병원마다 별도로 분석을 하다 보면 Recheck이 원인이 모두 다르게 나올 것이다. 본 연구 결과에서 Recheck 원인을 보면, 크게 몇 가지로 압축된 것을 알 수 있듯이 다른 병원도 Recheck 원인을 분석하여 원인을 검토하다 보면, 많은 원인이 분석되지 않을 것으로 보인다. 근무자들은 이러한 Recheck 원인을 숙지하고 치료 과정마다 신중하게 임한다면 error를 많이 감소시켜 L-gram의 Recheck 비율을 낮출 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 김영일 : 방사선치료. 신광출판사. 313. 1995
2. 이근섭, 전희수, 김중하, 오동균 : 방사선치료에 있어서 오차의 정도와 측정방법에 관한 고찰. 대한방사선치료기술학회지. 136-141. 1992
3. 박진홍, 최계숙, 박홍득 : 방사선치료 과정의 오차발생에 대한 관한 분석. 대한방사선치료기술학회지. 71-78. 1994