

디스크질환과 언더라이팅

-보장급부를 중심으로 고찰한 생명보험 언더라이터의 제안 -

ING생명(주) 계약심사부,

언더라이터 변혜진

Disc and underwriting
- A proposal of life underwriter in terms of insurance benefits -

Byun hyejin, underwriter,

Underwriting Department, ING life insurance Korea.

■ ABSTRACT

Herniate disc disease is one of the biggest problem in claim of insurance as well as in medical. Herniate disc disease have recently increased, and it is ranked 8th in claim reasons recently. As an underwriter and physical therapist, I want to study interrelationship of insurance and disc disease. I think it is necessary to know about knowledge of medical, so this study is given some space to structure of spine, cause of herniated disc disease, role of disc, methods of classification of disable (McBride method and AMA method), and spine disability stage. disc surgery is divided laparoscope disc surgery and spine surgery. I analysis it some factors- gender, age, occupation, re-surgery, and state of after surgery - through searching medical papers. I suggest below conclusion to underwriter because it can be useful to make questionnaire, and underwriter can expect prognosis.

conclusion

The negative factors of disc surgery (compare to other cases) were as follows:

1. endoscope disc surgery: 20~40year old man, hospitalization period more than 5 days.
2. spine surgery: 45~70year old woman, hospitalization period more than 15 days.
3. re-surgery experience: exist
4. working condition: a person who draws a small income, non-regular worker, working period is less than 1 year.
5. method of surgery: pedicle screw fixation, spine fusion surgery, artificial disc surgery.
6. post surgery condition: appearance of muscle weakness, paralysis, reference pain , lordosis, kyphosis, and complication, smoker or take a drink.

서론

연구 배경

심사를 하다 보면 청약서의 고지 내용 중 디스크(Herniated disc- 추간판 탈출증- 이하 디스크)로 인해 치료를 했다는 고지가 상당히 많다. 실제로 요통은 일차 의료기관을 방문하는 환자 중 감기 다음으로 많은 수를 차지하며 평생 유병률은 70~90%, 연간 발생률은 3~4%정도이며 한창 일할 나이에 유병률이 높으므로 사회적, 경제적 손실이 많다. 미국에서는 요통의 치료를 위해 적어도 인구의 40%가 한번 이상 의료기관을 방문한 것으로 통계적으로 보고되고 있다.⁽¹⁾ 허리통증이 심해서 병원을 찾아온 외래환자 2천명을 대상으로 한 최근 연구에서 전체 환자의 45%가 디스크 질환, 단순 요통이 26%, 노화로 인한 퇴행성 척추 질환이 22.1% 기타 척추분리증, 척추종양, 척추손상이 각각 0.9%,1.3%, 2.8% 인 것으로 집계되었다. 이 중 퇴행성 척추 질환은 크게 보면 디스크가 손상된 형태이기 때문에 결국 디스크 환자는 전체의 67%로 봐도 무방하다.⁽²⁾

실제로 지급사유를 보면 디스크가 상위 20위 다빈도 상병명의 8위를 차지 하고 있다.

Table 1. 2003 national health insurance annual report ⁽³⁾

Rank	high frequency of hospitalization disease
1	natural childbirth
2	hemorrhoidectomy
3	Caesarean operation
4	senile cataract
5	pneumonia
6	appendicitis
7	enteritis
8	herniated disc disease
9	cerebral infarction
10	bacterium pneumonia
11	myoma of the uterus
12	diabetes
13	angina pectoris
14	leg fracture
15	asthma
16	anal ailment
17	adenoiditis
18	stomach cancel
19	rib, thoracic fx
20	pyelitis

또한 이는 해마다 증가하는 추세이다. 척추 수술건을 월별로 보면 꾸준히 증가하는 양상을 보이고 있다. 2002년 1월에 3000건 정도가 시술되던 것이 2003년 1월에는 4000건, 2005년에는 6000건이 넘는 시술이 이루어 지고 있는 것을 볼 수 있다. 연간

총 척추 수술 건을 구체적으로 보아도 2002년에 총 41573건이던 것이 2004년에는 66933건으로 61%증가하였다. 인구 10만 명 당 수술건수로 살펴보면 2002년 대비 2004년에는 59.5%의 증가율을 보이고 있다.⁽⁴⁾

언더라이팅의 문제점

디스크의 특징은 누구나 가질 수 있는 생활 질환이고 생명과는 큰 지장이 없지만 입원이 길어지고 완치가 늦는 만성질환으로 발전할 수 있다는 점이 문제가 된다. 언더라이터이자 물리치료사로서 디스크와 보험계약 인수의 연관성을 연구하여 고객과 회사 모두가 만족할 만한 합리적인 인수방법을 모색해 보고자 연구를 시작 하게 되었다.

본론

디스크에 대한 의학적 분석

디스크의 구조

우리 몸의 척추는 목뼈(cervical)7개(그림 C1~C7), 등뼈(thoracic)12개(T1~T12), 허리뼈(lumbar)5개(L1~L5) 그리고 천추뼈(sacral vertebrae)1개(골 융합후)로 이루어져 있다. 각 척추 사이사이를 채우고 있는 것이 추간판-속칭 디스크(intervetebra disc)이다.

가운데 구멍에는 신경(척수)가 지나가고 각 돌기마다 척추근육이 붙게 된다.

디스크는 척추의 뼈와 뼈 사이에 있는 연골 조직이다. 크기는 척추 몸뼈의 1/3 정도로 힘줄과 같은 연골 섬유와 액체로 구성되어 있는 스펀지 같은 것이다. '디스크' 로 불리고 있는 병의 증상은 그 발생 부위에 따라 명명되고 있다. 그 중에서도 우리에게 가장 보편적인 것은 역시 척추 디스크이다. 척추 디스크에는 대체적으로 신경선과 신경세포가 분포돼 있지 않기 때문에 통증을 느낄 수 없다. 환자가 통증을 느끼는 것은 디스크가 심하게 밀려나와 척추 관절공 사이로 나오는 신경선을 압박할 때이다.

척추 디스크(추간판)(intervetebra disc)는 그 구조가 중앙부의 반 액체 상태인 수핵(nucleus pulposus)과 주변부에 질긴 인대조직이 얽혀있는 환상륜(annulus fibrosus), 디스크의 위와 아래에 연골인 말단판으로 이루어져 있다. 환상륜은 자동차의 타이어와 같은 역할을 하며 내부의 수핵은 척추 디스크에 가해지는 압력이 골고루 퍼지게 하는 역할을 한다.

사람의 척추 디스크는 체중을 지탱하고 있어 내부압력이 높은 상태로 유지되기 때문에 내부에 혈관이 없고 위, 아래의 척

추체로부터 말단관을 통해 영양을 공급받기 때문에 한번 조직이 파괴되면 다시 재생되는 속도가 매우 느리다. 사람의 척추는 구조적으로 추간관이 고루 눌러져 압력이 가해지는 것은 잘 버티도록 되어 있다. 달리기를 할 때와 같이 추간관에 압력이 주기적으로 높아졌다 낮아졌다 하면 일종의 펌프와 같은 작용이 일어나 디스크에 영양공급이 더욱 잘 되게 된다. 그러나 허리를 구부러 무거운 물건을 들어올리는 것 같이 척추가 지탱하기 어려운 압력이 계속 가해지면 추간관은 쉽게 손상을 받는다. 맨 먼저 추간관의 위, 아래에 있는 말단관이 손상을 입고 이에 따라 수핵에 영양공급이 이뤄지지 않게 된다. 수핵은 정상적인 상태에서는 물분자로 연결된 긴사슬 모양의 분자구조를 갖고 있어 자동차 윤활유와 같이 점성이 높은 반액체의 형태를 하고 있다. 손상되면 이 사슬에서 물이 빠지면서 점성을 잃고 부피가 늘어나면서 푸석푸석 해지게 된다. MRI 촬영을 해 보면 정상 수핵은 물을 많이 함유하고 있어 하얗게 보이지만 손상받은 수핵은 검게 보인다. 수핵이 점성을 잃고 푸석푸석하게 되면 추간관에 압력이 가해졌을 때 이 압력이 골고루 분산되지 못하고 한 곳에 집중돼 해당 부분의 환상륜이 손상, 결국은 찢어지게 된다. 그러면 환상륜이 찢어진 곳을 통해 내부의 수핵이 밖으로 튀어나오게 된다. 추간관 뒤쪽의 양쪽이 환상륜이 가장 약한 곳이기 때문에 이곳으로 수핵이 튀어나온 경우가 가장 많다. 척추 디스크에는 통증을 느끼는 신경이 환상륜에만 분포하고 있기 때문에 환상륜까지 손상 받기 때부터 통증이 일어난다.

디스크의 수핵이 빠져나와 척추사이를 지나가는 신경을 누르거나 염증이 생기면 통증이 나타난다. 신경을 심하게 압박하는 경우에는 척추를 지나 다리까지 연결되는 신경이 눌리게 되

어 다리부분이 저릿저릿하거나 통증이 오는 방사통이 생기게 된다.

디스크의 역할

디스크의 가장 중요한 역할은 척추 뼈와 척추 뼈 사이에서 충격을 흡수하는 쿠션의 역할이다. 쿠션의 역할을 제대로 하기 위해서는 수핵 내에 충분한 수분이 있어야 한다. 이것은 마치 고무공에 물을 채웠을 때 물이 꽉 차있으면 내부 압력이 좋아 탄력이 높으나 물이 부족하면 탄력이 줄어드는 것과 마찬가지로 이치다.

디스크의 두 번째 역할은 척추의 유연성을 제공하는 것이다.

디스크의 세 번째 역할은 척추 마디에 유연성과 함께 안정성을 제공하는 것이다.

네 번째 역할은 척추의 길이를 유지 하는 것이다. 노년이 될 수록 키가 줄어드는 것은 디스크의 높이가 낮아지기 때문이며 한 개인에서도 하루 중 저녁에 켄 키는 아침에 켄 키보다 약 1~2cm정도 작은 것을 볼 수 있다.

급성으로 발현한 하지 방사통의 경우는 치료 방법에 상관없이 결과가 좋으나 서서히 나타난다. 하지 방사통의 경우는 치료 결과도 떨어지고 이환기간도 긴 편이다.

2주일 이상 급성 증상이 지속되는 경우는 많지 않다.

70~80%는 2개월 이내에 자연적으로 증상이 회복 된다

증상이 한번 재발한 경우 다음에 다시 재발할 가능성은 약 50%이나 두 번 재발한 경우에는 약 80%에서 다시 재발하게 된다. 증상이 회복된수 2년 이상 지낸 경우는 재발의 위험성이 급격히 감소하게 된다.

디스크 수술은 내시경 수술과 척추 수술로 나누었다.

디스크의 예후

연령별, 성별 예후

Table 2. Days of surgery-related admission per claim by gender and age in EDI DB 2004.⁽⁶⁾

index	gender	total	less than 1yr	1~4 years	5~9 years	10~14 years	15~19 years	20~24 years	25~29 years	30~34 years	35~39 years	40~44 years	45~49 years	50~54 years	55~59 years	60~64 years	65~69 years	70~74 years	more than 75yr
laparoscopic disc surgery	Male	4.67	0	0	0	3.83	3.69	3.87	3.81	4.59	4.15	5.05	4.99	5.13	4.82	6.46	6.99	6.02	8.90
	Female	5.24	0	0	0	12.00	3.85	4.30	4.63	3.98	4.62	4.67	5.46	6.47	5.69	6.03	6.78	7.38	6.66
	total	4.89	0	0	0	7.10	3.74	3.97	4.05	4.41	4.31	4.90	5.21	5.76	5.25	6.25	6.89	6.82	7.93
spine surgery	Male	14.60	30	10.33	19.83	17.42	14.38	12.57	13.59	13.15	13.50	14.00	13.99	14.96	15.35	15.12	15.40	16.10	16.29
	Female	15.18	0	11.50	16.67	16.52	14.91	14.56	14.19	13.16	13.60	14.74	14.98	15.06	15.66	15.81	15.61	15.45	14.61
	total	14.91	30	10.63	17.93	16.85	14.59	13.11	13.76	13.15	13.54	14.33	14.50	15.02	15.53	15.53	15.53	15.67	15.10

Table 3. Total counts of surgeries by gender and age in EDI DB 2004.⁽⁶⁾

index	gender	total	less than 1yr	1~4 years	5~9 years	10~14 years	15~19 years	20~24 years	25~29 years	30~34 years	35~39 years	40~44 years	45~49 years	50~54 years	55~59 years	60~64 years	65~69 years	70~74 years	more than 75yr
laparoscopic disc surgery	Male	3099	0	0	0	6	161	425	339	413	378	354	297	177	147	136	114	50	42
	Female	1888	0	0	0	4	78	140	164	171	191	246	247	159	143	132	109	72	32
	total	4987	0	0	0	10	239	565	563	584	569	600	544	336	290	268	223	132	74
spine surgery	Male	24729	1	6	6	69	347	1090	1231	1633	1999	2453	2585	2267	2493	3026	2693	1654	1176
	Female	29328	0	2	9	119	230	406	483	735	1146	1928	2722	2967	3471	4596	4572	3101	2841
	total	54057	1	8	15	188	577	1496	1714	2368	3145	4381	5307	5234	5964	7622	7265	4755	4017

Table 4. hospitalization days of laparoscopic disc surgery of 2004

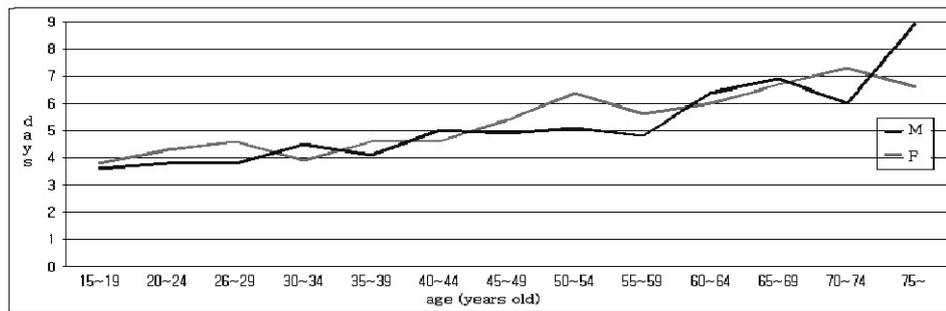


Table 5. hospitalization days of spine surgery of 2004

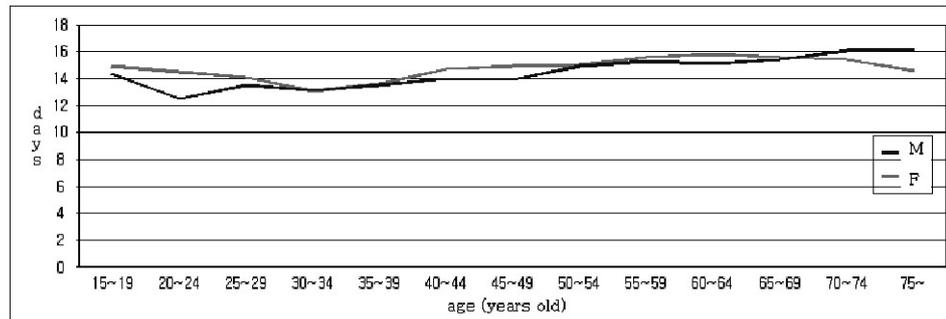


Table 6. number of cases of laparoscopic disc surgery of 2004

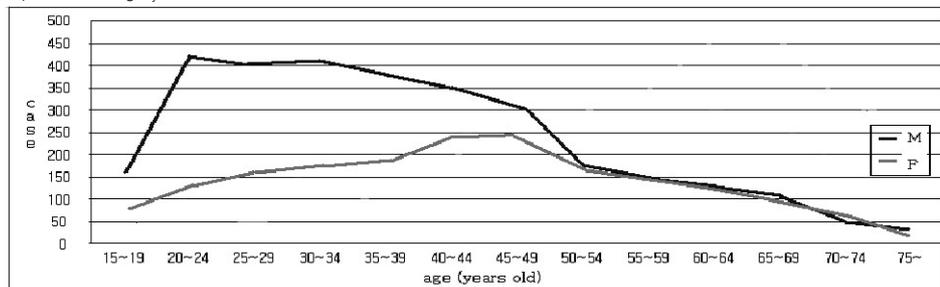
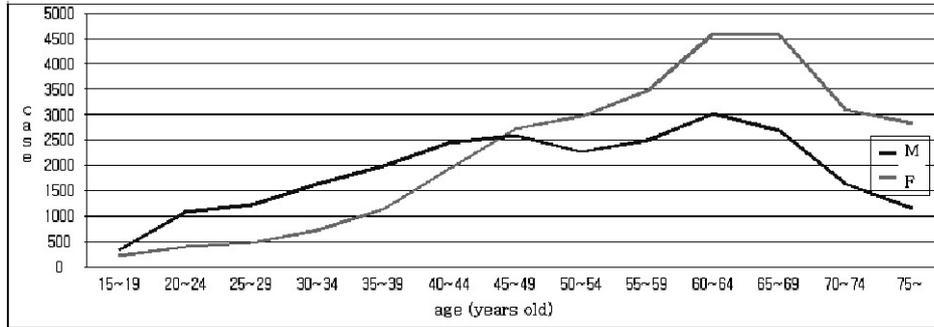


Table 7. number of cases of spine disc surgery of 2004



내시경 수술의 입원일수는 (table4)에서와 같이 남, 여 모두 연령이 증가할수록 증가하였고

평균 입원일수는(15세 이상) 남4.9일 여5.4일 이었다.

일반 척추 수술의 입원일수는 (table5)에서와 같이 남,여 모두 연령에 따라 약간 증가하였지만 내시경 수술의 경우보다 연령과의 상관관계가 높지 않았고, 입원일수는 (15세 이상) 남14.4일 여14.7일 이었다. 내시경수술에 비해 입원기간이 길었다.

내시경 수술의 총 건수는(table6)에서와 같이 남여모두 연령이 증가함에 따라 줄어드는 추세를 보였다. 젊은 남자(20~40세)가 여자보다 2배 이상 많은 수술을 하였다. 대체로 남성이 여성보다 내시경 수술건수가 많았다.

일반 척추 수술의 총 수술 건수는 (table7)에서와 같이 내시경 수술과 달리 연령이 증가함에 따라 가파르게 증가하여 60~70세 때 가장 많은 빈도를 보이며 이때 여자의 수술 건이 남자보다 많다.

45세를 기점으로 45세 이하는 남성의 수술건수가 여성보다 많고 45세 이상부터는 여성의 수술건수가 남성보다 많았다.

수술 후 예후

Ebeling 등은 반복적인 추간관 제거술 후 합병증 발생율이 13%에 이르며 이중 경막열상이나 염증이 가장 흔한 합병증이라고 보고 하였다.

반복적인 수술부위 절개를 통한 추간관 제거술은 이전의 수술보다 더 광범위한 주위 근육의 단열 박리와 추가적인 후궁과 후관절의 절제가 불가피 하다. 따라서 수술 후 척추불안정성이 야기되거나 악화될 가능성이 있다.

고식적인 요추 추간관 제거술 시행후 하부 요통이 11~15%까지 발생하는 것으로 보고되고 있으며 반복적인 수술로 하부 요통의 발생 율은 더 증가할 것이다. 더욱이 추간관 탈출이 이전 수술부위의 반대편에서 재발할 경우에는 추가적으로 반대

측 후방 구조물이 제거되므로 수술후 척추 불안정증의 위험성은 더욱 크게 증가하게 된다

고식적인 추간관 제거술 후 시간이 경과함에 따라 수술부위에도 퇴행성 변화가 발생하게 된다. 점차적으로 추간관의 공간이 감소하게 되고 상부 후관절과의 충돌은 또다른 새롭게 발행하는 요통과 하지 방사통의 원인으로 적용한다.

재발된 요추 추간관 탈출에 대하여 치료계획을 세울 때 가장 중요한 것은 환자의 선택이다. 모든 재발된 요추 추간관 탈출 환자가 경피적 신경관을 경유한 내시경 요추 추간관 제거술의 대상이 될 수는 없다. 신경학적 증상이나 척추불안정증, 고도의 척추관 협착증이 있는 경우, 탈출된 추간관이 석회화가 있거나 마미충 증후군, 족하수의 경우에는 고식적인 추간관 제거술을 반복하거나 유합술을 시행하여야 한다.

반복적인 추간관 제거술의 기왕력이 있는 청약자는 그 이후에도 합병증이나 재발 위험이 있다. 특히 위의 문헌에 따르면 수술한 부위가 이전 수술부위의 반대편에서 재발하여 수술한 경우는 더욱 예후가 좋지 않은 것을 알 수 있다.

척추의 유합술은 유합하지 않은 인접 분절에 과도한 stress를 가할 것으로 알려져 있으며 Bohlman등은 경추 전방 추간관 제거 및 유합술을 받은 122명의 환자를 2년에서 15년동안 추시하면서 9례에서 새로운 신경근 병증이 발생한 것을 발표하였다.

Hilibrand등은 전방 경추 유합술후 매년 약 2.9%의 비율로 새로운 인접 분절 진환이 발생한다고 하였다. Gore등은 장기 추시에서 14%에서 새로운 신경근 병증이 발생하였고 약 50%에서 퇴행성 변화의 진행이 관찰된다고 하였다.

Yue등은 전방 금속판과 동종골 이식을 이용한 경우에서 76명중 52명(73.2%)에서 인접분절 퇴행성 변화가 관찰되었고 이중 12명에서 수술적 치료를 시행했다고 발표하며 금속판을 이용하는 경우 금속판 삽입 과정에서 연부조직 손상이 증가, 금속판의 유합에 방해물로의 작용할 수 있다는 점을 들고 있다.

Eck 등은 금속판을 이용하여 제 5-6 경추를 고정하였을 때 골

곡시 그 상부인 제 4·5경추간 추간판 압력은 73.2%증가한다고 하였고 하부인 제 6·7경추간은 45.35%증가한다고 하였으며 신전시에는 각각 5.7% 35.7% 증가한다고 하였다.

위의 문헌과 같이 수술한 부위 뿐만이 아니라 수술부위의 인접 분절에도 영향을 미치게 되어 새로운 신경근병이 나타나게 된다. 또한 퇴행성 변화도 더 빠르다. 핀고정을 한 경우에는 굴곡, 신전시 다른 추간판 부위에도 압력이 증가하게 되어 동반적으로 퇴행성 질환이 올 가능성이 크다.

기타 영향을 미치는 요소

척추질환으로 산업재해 입원환자를 분석한 연구결과 근무기간이 오래된 직장인, 통원기간이 1~2주 미만인 직장인, 병가를 휴가로 대체한 직장인, 급여를 정상적으로 받은 직장인, 합병증 및 다른 손상이 없는 직장인, 입원기간이 짧은 직장인일수록, 월 소득이 높을수록, 상해나 질병에 대한 회사의 보조가 없을수록 퇴원 후 직장에 빨리 복귀하였다.⁽³⁾

또한 다른 연구에서도 6개월에서 1년 미만 근무자, 사업장규모가 100인 이상인 사업장, 평균임금이 높을수록 직장복귀율이 높다.

입원기간에 대한 연구에서는 ; 교육수준이 낮을수록, 근속기간이 1년 미만 계약직, 재해 당시의 거주지가 경상 부산 대구 울산, 요양 신청시 노무사를 선임한 재해자, 건설업·노동조합이 있었던·, 수술합, 전원의 횡수가 클수록 요양기간이 길었다.⁽¹⁰⁾

위의 연구 결과들을 종합해 볼 때 척추질환으로 산업재해 입원환자는 근무기간, 휴가의 종류, 급여, 합병증, 월 소득, 회사의 보조, 사업장의 규모, 교육수준, 근속기간, 거주지, 노무사선임여부, 업종, 수술여부, 전원의 횡수 등 여러 가지 영향으로 인해 입원기간이 달라진다.

디스크 질환과 보장급부의 상관성

입원과의 상관성

제 3장 디스크의 예후에서 언급한 것과 같이 입원일수는 남, 여, 연령, 수술 방법 등에 따라 입원일수가 달라졌다. 내시경 수술의 평균 입원일수는(15세 이상) 남4.9일 여5.4일 이었다. 따라서 남 여 모두 간단한 내시경 수술 후 입원일이 일주일 이상인 경우에는 정확한 원인에 대해 상세히 추가정보를 요청해야 할 것 이다. 또한 연령이 증가하면서 입원일수가 늘어나고 있다는 점을 고려하여 젊은 나이에 장기입원을 하였거나 연령에 맞지 않은 입원일수를 고지한 경우에는 상세히 심사를 해야 할 것이다.

일반 척추 수술의 입원일수는 내시경 수술의 경우보다 연령

과의 상관관계가 높지 않았다.

하지만 평균 입원일수는 (15세 이상) 남14.4일 여14.7일로 내시경수술에 비해 입원기간이 길었다. 같은 디스크 수술을 하었다고 해도 내시경수술인지, 일반 척추수술인지, 또한 남자인지 여자인지, 연령에 따라 입원기간이 달라진다는 점을 주의해야 하겠다. 또한 기타 근무형태도 입원일수에 영향을 미친다.

수술과의 상관성

중재적 치료는 첫째 신경블록 요법- 경막 외 블록 및 스테로이드 주입, 후관절 블록, 내측지블록, 신경근블록, 둘째 고주파 열응고법, 셋째 경막외 유착박리, 넷째 경막외 내시경술, 다섯째 추간판내 열응고술, 여섯째 척추 성형술, 일곱째 척추 자극기 삽입술⁽¹⁾ 등 이다.

수술방법으로는 첫째 빠져나온 디스크를 제거하는 수술: 미세 현미경 수술, 수핵 용해술, 둘째 디스크 자동흡입 절제술, 경피적 레이저 수술, 미세 현미경 레이저 수술, 셋째 디스크내 고주파 열 치료술, 미세 현미경 고주파 디스크 제거술, 넷째 퇴행성 디스크와 뼈를 고정하는 수술: 추체간골 유합술, 나사못 고정술, 인공디스크 수핵 삽입술, 인공디스크 대체술 등이다.

일상생활로 복귀하는데 필요한 시간은 미세현미경이나 내시경레이저수술의 경우 2~3주, 척추고정수술을 받은 환자는 3개월 정도였다.

수술 후 회복에 영향을 미치는 요인들로는 먼저 담배는 담배를 피우면 디스크에 분포되어 영양을 공급 해주는 역할을 하는 미세혈관이 좁아지거나 막혀서 혈액과 산소공급이 차단된다. 따라서 디스크가 빨리 노화되는 퇴행성 변화가 일어난다. 또한 담배를 많이 피우면 피울수록 뼈의 미네랄 성분인 칼슘이 빠져나가 뼈가 약해진다. 수술 후에는 금연이 권장된다. 특히 뼈를 유합하여 고정시키는 수술을 한 경우에 담배를 피우면 뼈가 잘 붙지 않아 수술이 실패할 가능성이 높다.

한편,술은 수술을 한 후에 술을 마시면 수술한 부위에 혈액순환이 잘 되지 않아서 영양소가 제대로 공급이 안 되기 때문에 회복이 더디다.⁽²⁾

장해, 납입면제와의 상관성

먼저 요추부 장해 평가 시 반드시 고려해야 할 사항은

역학연구결과, 병태생리, 진단방법의 정확성, 치료결과의 분석, 보상심리, 정신적요인 과 더불어 환자의 진료 시 수상상태, 수상기전, 환자가 호소하는 증상, 이학적 검사, 방사선검사 등이다.

또한 수상 전에 환자의 직업에 대한 요인도 장해 판정시 고려해야 한다. 직업 환경적 요인도 고려해야 할 사항에 속한다.

결론적으로 수상으로 인한 장애의 판정은

첫째 올바른 장애 판정 방법의 선택, 둘째 증상의 유,무가 확인된 기왕증의 고려, 셋째 수상의 기전 및 상태, 넷째 환자가 호소하는 증상, 다섯째 이학적 검사내용 등과 더불어 정확한 진단 방법의 선택, 의무기록, 병변을 일으킬 수 있는 위험인자, 적절한 치료의 실시여부 등이 중요한 요소가 될 수 있겠다.

또한 환자의 정신적 심리 상태 등을 모두 고려하여 장애판정을 하여야 한다.⁽¹¹⁾

위의 결과와 같이 요추 장애 평가 시 고려해야 하는 요소는 여러 가지가 있다. 환자를 진료 할 때는 환자가 호소하는 증상 뿐만이 아니라 이학적 검사와 방사선 검사를 종합 하여야 하고 수상전에 환자의 직업이 퇴행성 척추질환을 일으킬 가능성이 있는 직업인지, 사고 위험이 많은 직업인지를 따져 봐야 한다. 또한 환자의 정신적 심리 상태 등을 모두 고려해야 한다.

척추골절의 후유장애는 척수손상 여부에 따라 척수손상이 있는 경우와 없는 경우로 나누어서 평가한다. 장애도 형태적인 장애와 기능적인 장애로 양분하여 생각할 수 있다. 여기서 형태장애란 손상에 의해서 초래되는 변형, 골절에 의한 압박, 후만변형, 측만변형등을 의미하고, 기능장애는 치료 후에 남게 되는 운동제한, 강직, 마비 등을 의미한다. 척수 손상에 의한 불완전 마비는 뇌손상의 경우와 비슷하게 호전되는 기간이 매우 긴 편 이므로 적어도 1년 이상 지난 뒤에 평가해야 한다

McBride 씨 평가법

Table 8. McBride method

		vertebral body	lamina	spinous or transverse process
cervical	75% normal	17~40(27)	27~37(23)	11~31(18)
	50% normal	26~49(36)	19~42(29)	16~39(26)
	25% normal	47~70(57)	33~56(43)	24~47(35)
thoracic	75% normal	17~40(27)	8~27(14)	12~37(23)
	50% normal	26~49(36)	16~39(26)	17~40(27)
	25% normal	45~68(55)	32~55(42)	24~47(36)
troraco-lumbar	75% normal	20~45(32)	16~39(26)	16~39(26)
	50% normal	35~57(45)	23~46(34)	21~44(31)
	25% normal	63~86(73)	43~67(53)	30~53(41)
lumbar	75% normal	19~42(29)	17~40(27)	14~37(24)
	50% normal	35~57(45)	24~47(35)	19~42(29)
	25% normal	63~86(73)	40~63(50)	30~53(40)

맥브라이드 평가방법은 아직도 많이 사용하며 적용이 간단하고 쉬우나 장애율이 다른 것에 비해 과도하게 높고 수술 후 적용할 항목이 없다. 또한 평가기준을 회복정도를근력,운동범

위,근육경직,통증등의 기능장애만 평가하였기 때문에 객관적이지 못하고 검사자에 따라 편차가 크며, 마비의 경우 적용항목이 조잡하고 애매하며 하지 마비가 100%이므로 사지마비와의 차이를 두기 어렵다.

맥브라이드 평가방법은 가장 많이 사용하는 방법으로 척추 손상에 관련된 평가에서 척추체 1~2개의 골절이 있으나 신경 손상을 동반하지 않은 경우의 항목중, 운동 범위나 근력의 회복 정도에 따라 75% 회복, 50% 회복, 25%회복된 경우로 나누어서 단일 분절의 해부학적 구조에 따라 추체, 후궁,극돌기 및 횡돌기로 구분하여 이를 각각 경추 흉추, 흉요추 및 요추에서의 장애율로 산정하였다 장애율은 회복이 될 될수록 높아서 25% 회복 되었을 때 24~86%였고 75% 회복 되었을 때 11~45%였다. 부위별로는 추체 골절의 경우가17~86%로 8~67%나 11~53%를 보인 후궁이나 횡돌기, 극돌기 골절보다 높았다. 경추의 경우가 11~70%, 흉추가 8~68% 흉요추가 16~86%,요추가 14~86%로 흉요추나 요추가 경추나 흉추보다 높게 산정되어있다.⁽¹²⁾

다. AMA 평가법

AMA 평가법이란, 미국의학협회(American Medical Association)에서 만든 기준에 의해 각 부위의 장애를 평가하는 방법으로 guides to the evaluation of permanent impairment라는 책이 2000년 5판까지 나와 상세히 기록되어있다. 미국의학협회가 공신력을 담보로 많은 전문가들에 의해서 만들어졌기 때문에 학술적이고 객관적이며 매우 세밀하다. 그러나 이 방법은 영구 자해만을 장애로 인정하여 자세한 만큼 매우 방대하고 복잡하여 사용하기에 어려운 점이 있다.

AMA 방법은 여러 가지를 고려하여 DRE방법과 ROM방법의 두 가지를 병용하였다

DRE방법은 단일 분절에 국한된 손상으로, 이전에 다친 적 없이 처음으로 발생한 경우라야 하며 질병이 아닌 외상일 경우에만 적용이 가능하다. ROM방법은 이외는 반대로 두 분절 이상의 골절이나, 양측성 혹은 다발성의 신경병증, 유합술을 시행한 경우와 같이 여러개의 운동 분절에 변화가 생긴 경우나 재발한 추간판 탈출증이나 협착증 등에서 사용한다. DRE방법에서는 손상 정도에 따라 5개의 category로 나누어서 경추, 흉추, 요추별로 그 장애율을 산정한다. 골절이 없는 경우가 1이며, 추체 골절의 경우에는 압박율에 따라 25% 미만이면 2, 25~50%는 3, 50%이상은 4와 5로 이 둘의 차이는 신경손상여부로 하였다. 맥법과는 달리 흉추와 요추보다 경추의 장애율이 높았다. ROM방법은 한 가지 방식으로 구해지는 것이 아니고 여러 가지 방식에 의해 구해진 장애율을 합산해야 한다.

Table 9. Criteria for rating impairment due to spine injury by DRE method

I	no fracture <25% compression of vertebral body
II	postelement fx without dislocation, spinous of transverse process fx with displacement
III	25~50% compression postelement fx with displacement disrupting spinal canal
IV	>50% compression without residual neurologic compromise
V	>50% compression without unilateral neurologic compromise

AMA 평가방법은 장애의 분류는 물론 그 평가가 매우 세세하고 많은 장애의 여러 가지 조합들을 상당부분 다루고 있으며 통증에 대한 장애도 산출해 낼 수 있다. 그러나 영구장애만을 장애로 인정하고 너무 복잡하고 방대하여 여러 단계를 거쳐 판정해야 하므로 정확한 장애율을 산출하기 어렵고 적용하는 사람의 관점에 따라 같은 환자에서 여러 가지 다른 장애를 산출할 수 있다.

척추(등뼈)의 장애

〈장애의 분류〉

Table 10. spine disability stage.

spine disability stage	payment percentage(%)
1) severe spine mobilization disability	40
2) moderate spine mobilization disability	30
3) mild spine mobilization disability	10
4) severe spine deformity disability	50
5) moderate spine deformity disability	30
6) mild spine deformity disability	15
7) severe herniated intervertebral disc disease	20
8) moderate herniated intervertebral disc disease	15
9) mild herniated intervertebral disc disease	10

〈장애판정기준〉

- (1) 척추는 경추 이하를 모두 동일 부위로 한다.
- (2) 척추의 장애는 퇴행성 기원성 병변과 사고가 그 증상을 악화시킨 부분만큼, 즉 본사고과의 관여도를 산정하여 평가한다.
- (3) 심한 운동장애
척추체에 골절 또는 탈구로 인하여 4개 이상의 척추체를 유합 또는 고정된 상태

(4) 뚜렷한 운동장애

척추체에 골절 또는 탈구로 인하여 3개 이상의 척추체를 유합 또는 고정된 상태
머리뼈와 상위경추간의 뚜렷한 이상전위가 있을 때

(5) 약간의 운동장애

척추체에 골절 또는 탈구로 인하여 2개이상의 척추체를 유합 또는 고정된 상태

(6) 심한 기형

척추의 골절 또는 탈구 등으로 인하여 35도이상의 전만증 및 척추후만증 또는 20도이상의 척추 측만증 변형이 있을 때

(7) 뚜렷한 기형

척추의 골절 또는 탈구 등으로 인하여 15도 이상의 전만증 및 척추 후만증 또는 10도이상의 척추측만증 변형이 있을 때

(8) 약간의 기형

1개이상의 척추의 골절 또는 탈구로 인하여 경도의 전만증 및 척추후만증 또는 척추 측만증 변형이 있을 때

(9) 추간판 탈출증

추간판탈출증, 팽윤, 파열등은 의학적 임상증상과 특수검사(CT,MRI,근전도등)의 소견이 일치하는 경우 그 증상을 인정하며, 수술여부에 관계없이 운동장애는 인정하지 아니하고, 후유증상의 정도에 따라 다음과 같이 구분한다.

(가) 고도의 추간판 탈출증

2개 이상의 추체간에 추간판 탈출증에 대한 수술을 하거나 하나의 추간판이라도 재수술을 하여 후유증상이 뚜렷한 경우

(나) 중도의 추간판 탈출증

근위축 또는 근력 약화와 같은 임상소견이 뚜렷하고, 특수 보조검사서 이상이 있으며, 척추 신경근의 불완전마비가 인정되는 경우 신경마비로 인하여 사지에 경도의 단마비가 있을 경우. 이 경우 복합된 척추신경근의 완전마비가 있는 경우에는 신경계통의 기능장애정도에 따라 등급을 결정한다.

(다) 경도의 추간판 탈출증

감각이상 요통 방사통등의 자각증세가 있고 하지직거상 검사에 의한 양성 소견이 있는 경우⁽¹³⁾

심한 운동장애나 기형의 상태라 하더라도 장애율은 40%이기 때문에 납입면제 대상이 되는 50%이상 장애에는 미치지 않는다

다. 하지만 디스크로 20%의 판정을 받았다 하더라도 재수술이나 그 후유증으로 척추의 변형이 생겨 지급율이 높아질 가능성은 배제할 수 없다. 그리고 납입면제 뿐이 아니라 (지급율 * 사고보험금)을 지급하는 재해 상해 보장의 경우에도 지급 대상이 된다.

고찰

이 연구는 디스크 질환에 관한 의학적인 접근을 통해 보험 보장급부와의 상관성을 알아보려고 시도하게 되었다. 디스크에 대한 해부학적인 구조와 하는 일을 통해 사전 지식을 습득하고, 최근의 연구 논문을 위주로 디스크질환과 연관된 입원, 수술, 장해 급부의 상관성을 기술하였다.

흔히 말하는 디스크는 사실 척추 사이를 연결하는 추간판의 명칭이고 추간판의 탈출로 인해 척추 신경을 압박하거나 염증이 생겨 통증을 일으키게 된다.

질환에 대해 분석을 하기 전에 척추의 해부학적 구조와 각 구조의 명칭을 알아두면 손상부위나 수술의 방법을 알았을 때 도움이 된다고 생각하여 의학적인 부분을 할애하였다

우선 디스크 수술을 한 경우의 입원기간이나 총 수술건수를 성별과 나이로 나누어서 알아보았다.

디스크 수술은 크게 내시경 수술과 기타 일반 척추수술로 나누었다. 내시경 수술은 여성이 남성보다 입원일수가 더 많았고 평균 입원일수는 (15세 이상) 남4.9일 여5.4일 이었다. 연령이 증가함에 따라 입원기간도 증가함을 알 수 있었다. 일반 척추 수술의 입원일수는 내시경 수술보다 많았으나 성별차이는 거의 없었다. (15세 이상) 남14.4일 여14.7일 이었다. 연령이 증가함에 따라 입원기간도 증가하였으나 대체로 12일~16일 사이의 평균 입원 일을 알 수 있었다. 심사를 할 때 이를 통해 수술 후 입원기간을 고지하는데 참고 할 수 있다고 생각한다. 연령, 성별 평균입원기간 보다 장기입원, 또는 단기입원을 한 경우에는 그 사유를 추가로 상세히 고지하도록 해야 할 것이다. 또한 내시경 수술인데 일반척추 수술의 입원기간 만큼 장기입원을 하였거나 수술의 종류에 맞지 않은 입원기간도 추가 질문의 대상이다.

내시경 수술의 총 건수는 남녀모두 연령이 증가함에 따라 줄어드는 추세를 보였다. 남성이 여성보다 수술을 많이 한 점이 특이하였다. 15~50세까지는 남성이 여성의 수술건수를 능가하고 특히 젊은 남자(30~40세)가 여자보다 2배 이상 많은 수술을 하였다.

일반 척추 수술의 총 수술 건수는 내시경 수술과 달리 연령이 증가함에 따라 가파르게 증가하여 60~70세 때 가장 많은 빈도를 보이며 이때 여자의 수술 건이 남자보다 많다.

고 연령이 될수록 간단한 내시경수술로 차도를 보지 못해서 척추 수술을 시행하는 것으로 분석 되었다. 또한 특이한 점은 내시경 수술은 젊은 남자(30~40세)가 여자보다 2배 정도 많이 시행하고 전 연령 중에서 가장 많은 수술횟수를 나타내지만 일반척추 수술은 고령의 여자(45세 이상)가 남자보다 2배 이상 수술건수가 많은 점이다. 남녀 모두 60~64세에 수술건수 최고조를 이루며 그 이후로는 감소하는데, 이것은 디스크 질환이 치유 된다고 보다는 고 연령이 될수록 인구 감소를 뜻하는 것이라고 생각된다.

참고 문헌에 따르면 수술 후 예후는 좋지 않았다. 반복적인 추간판 제거술 후 합병증 발생율이 13%에 이르며 이중 경막열상이나 염증이 가장 흔한 합병증이라고 보고 하였다. 수술 후 척추불안정성이 야기되거나 악화될 가능성이 있다. 반복적인 추간판 제거술의 기왕력이 있는 청약자는 그 이후에도 합병증이나 재발 위험이 있다. 척추의 유합술은 유합하지 않은 인접분절에 과도한 stress를 가할 것으로 알려졌다. Gore등은 장기 추사에서 14%에서 새로운 신경근 병증이 발생하였고 약 50%에서 퇴행성 변화의 진행이 관찰된다고 하였다. 이와 같은 문헌을 바탕으로, 추간판 탈출증 수술을 한다고 완치되거나 능사가 아니고 재발이나 합병증이 생긴다는 것을 알 수 있다. 따라서 심사를 할 때 디스크 수술 이력자는 재발 여부와 합병증 여부를 확인하고 어떤 수술을 하였는지 수술종류에 대해서도 고지를 하여야 할 것이다. 만약 합병증이나 재발이력으로 재수술을 하였거나 치료이력이 있는 경우는 손상부위뿐 아니라 주변 척추에도 영향을 일으킬 수 있으므로 인수에 제한을 두어야 한다고 생각한다. 하지만 수술 후 2년 이상 재발이 있지 않은 경우는 좋은 예후가 예상 된다고 한다.

기타 영향을 미치는 요소는 척추질환으로 입원한 산업재해 환자를 대상으로 한 논문을 참고 하였다. 같은 수상부위라도 환자의 환경적인 부분이 입원기간에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

척추질환으로 산업재해 입원환자를 분석한 연구결과 근무기간이 오래된 직장인, 통원기간이 1~2주 미만인 직장인, 병가를 휴가로 대체한 직장인, 급여를 정상적으로 받은 직장인, 합병증 및 다른 손상이 없는 직장인, 입원기간이 짧은 직장인, 월소득이 높을수록, 상해나 질병에 대한 회사의 보조가 없을수록 퇴원 후 직장에 빨리 복귀 하였다.

다른 연구에서도 6개월에서 1년 미만 근무자, 사업장규모가 100인 이상인 사업장, 평균임금이 높을수록 직장복귀율이 높다

입원기간에 대한 연구에서는 교육수준이 낮을수록, 근속기간이 1년 미만, 계약직, 재해 당시의 거주지가 경상 부산 대구 울산, 요양 신청 시 노무사를 선임한 재해자, 건설업, 노동조합이 있었던, 수술한 경우, 전원의 횡수가 클수록 요양기간이 길었다

위의 연구는 디스크 질환뿐만이 아니라 척추 질환을 대상으로 한 것이고 일반인이 아닌 산업재해 환자를 대상으로 한 것이지만, 입원기간에 영향을 미칠 수 있는 요소를 참고 할 수 있다고 생각한다. 또한 수상부위, 질환 뿐 만이 아니라 환경적인 요소도 영향을 미친다는 점을 알게 되어서 의미가 있다고 생각한다.

수술방법에는 크게 빠져나온 디스크를 치료하는 수술 (미세현미경수술, 수핵용해술, 디스크 자동흡입절제술,경피적레이저수술,내시경 레이저수술,미세현미경레이저수술,디스크내 고주파열치료술,경피적고주파수핵성형술,미세현미경 고주파 디스크제거술)과 퇴행성 디스크와 뼈를 고정하는 수술 (추체간 골 유합술, 나사못 고정술, 인공디스크 수핵 삽입술,인공디스크 대체술)로 나누어 볼 수 있었다. 따라서 고지하는 내용 중 구체적인 수술 명을 기재하도록 하여 간단히 디스크만 제거한 수술인지, 골 유합술 처럼 뼈와 고정시키는 수술인지를 알 수 있다. 두 수술방법은 일상생활로 복귀하는데 필요한 시간도 달라서 미세현미경이나 내시경레이저수술: 2~3주 척추고정수술을 받은 환자: 3개월이 걸린다. 따라서 그에 맞는 복귀기간이 초과한 경우는 그 이유에 대한 상세고지를 요청해야 할 것이라고 생각된다.

수술 후 치유에 영향을 미치는 요소로는 담배와 술이 있었다. 담배와 술은 수술 후 회복을 더디게 하는 요소이므로 이러한 생활습관과 수술 후 담배와 술을 하였는지의 구체적인 내용도 고지하게 하는 방법을 고려해 볼 만 하다.

장해, 납입면제와의 상관성은 디스크 질환 뿐 만이 아니라 척추 골절도 기술하였다. 단순히 디스크 질환으로는 최대 지급율이 20%였지만 척추 골절은 다양하고 더 높은 지급율을 나타내었다.

특히 장해분류를 사용하는 방법이 여러 가지(맥브라이드,AMA법)가 있고 각 방법의 장, 단점이 있었다. 맥브라이드 평가방법은 가장 많이 사용하며 적용이 간단하고 쉬우나 장해율이 다른 것에 비해 과도하게 높고 수술 후 적용할 항목이 없다. 또한 평가기준을 회복정도를 근력, 운동범위, 근육경직, 통증 등의 기능장해만 평가하였기 때문에 객관적이지 못하고 검사자에 따라 편차가 크며, 마비의 경우 적용항목이 조잡하고 애매하며 하지 마비가 100%이므로 사지마비와의 차이를 두기

어렵다. AMA 평가방법은 장해의 분류는 물론 그 평가가 매우 세세하고 많은 장해의 여러 가지 조합들을 상당부분 다루고 있으며 통증에 대한 장해도 산출 해 낼 수 있다. 그러나 영구 장해만을 장해로 인정하고 너무 복잡하고 반대하여 여러 단계를 거쳐 판정해야 하므로 정확한 장해율을 산출하기 어렵고 적용하는 사람의 관점에 따라 같은 환자에서 여러 가지 다른 장해를 산출할 수 있다.

따라서 척추장해를 판별해 낼 때는 여러 어려움이 있고 객관적이고 합리적인 평가를 내리기가 쉽지 않다는 것을 알 수 있었다. 따라서 심사를 하는 입장에서 이를 활용하기 위해서는 각 척추별 장해의 등급이나 평가법 에서 많은 지급율을 주는 상태에 대한 사전지식이 뒷받침되어서 기왕력을 가진 청약자를 평가하는데 참고해야 할 것이라고 생각한다.

척추 (등뼈)의 장해를 평가하는 방법도 추체 유합술을 몇 개의 척추에 했는지, 척추 측만, 전만의 각도가 어느 정도가 되어야 심한 정도인지, 또한 마비, 방사통에 대한 사전지식을 갖추고 있어야 청약자에게 상세한 고지를 요청할 때 도움이 될수 있을 것이라고 생각한다.

본 논문을 준비하면서 여러 참고 자료와 최신 논문 등을 조합하고 논문결과에 대한 생각을 위주로 기술하였다.

디스크 질환 하나에도 연령, 성별,수술종류,기타 환경적인부분, 수상한 척추의 구체적인 부위 등 수많은 요소들이 영향을 미친다는 것을 알게 되었다. 따라서 그 모든 것을 구체적으로 기술 하는 것은 매우 방대한 양을 table면적으로 소개하는 정도의 결과가 되었다고 생각된다.

하지만 디스크 질환에는 여러 요소가 작용하고 심사할 때 놓치기 쉬운 질문사항들을 알게 되었다는 점에서 본 연구가 디스크 질환과 언더라이팅의 좋은 첫걸음이 될 수 있다고 생각한다. 앞으로 더 많은 연구가 나오기를 기대하고, 디스크와 입원, 디스크와 수술 등 구체적인 범위의 깊이 있는 연구 또는 디스크 뿐만이 아닌 연골손상과 언더라이팅, 골절과 언더라이팅 같은 다른 질환과의 상관관계도 연구가 시작되었으면 하는 바람이다.

요약

다음은 위의 모든 결과를 바탕으로 디스크 질환의 입원기간이 길어지고 재발이 일어날 수 있는 나쁜 조건 (NEGATIVE)과 그 반대인 좋은 조건(Positive)을 table로 정리하였다. 좋은 조건은 같은 추간관 탈출 기왕력자라고 하더라도 예후에 긍정적인 가능성을 주는 조건이다. 따라서 심사할 때 table를 토대로

Table 11.

	negative factor	positive factor
laparoscopic disc surgery	high frequency of surgery: 20~40 year old man	except 20~40 year old man
	hospitalization period more than 5 days, .	hospitalization period less than 5 days,
spine surgery	high frequency of surgery: 45~70 year old woman	except 45~70 year old woman
	hospitalization period more than 15 days.	hospitalization period less than 15 days,
re-surgery experience	re-surgery experience exist	no relapse
	disc herniation occur the opposite site of ex-surgery.	no symptoms within 2 years
	in case of spine fusion surgery	re-surgery experience not exist
working condition	a person who draws a small income, non-regular worker, working period is less than 1 year, short term working period, as an outpatient takes more than 1~2 weeks, do not replace sick leave to annual leave, paycheck isn't given regular, complication exist, long term of hospitalization, support of company to cure exist, low wages, low educated, location is Gyung-sang, Busan, Daegu, Ulsan, designation of labor lawyer, labor union exist, surgery experience, change hospital many times,	opposite conditions of left side table
method of surgery	pedicle screw fixation, spine fusion surgery, artificial disc surgery.	minute microscope surgery, disc diffusion, disc inhalation, percutaneous laser surgery, high frequency heat correction,
smoke/drink	smoker or take a drink,	nonsmoker or nondrinker
post surgery condition	spine fusion and lordosis, kyphosis	no spine fusion and no lordosis, no kyphosis
	appearance of muscle weakness, paralysis, reference pain, straight leg raising test result positive.	opposite conditions of left side table

고지내용이 좋은 조건인지, 나쁜 조건인지 판단 할 수 있고 추가 질문사항을 요청하는데 도움이 될 수 있을 것이다. 만약 입원을 했더라도 며칠을 입원했는지, 재수술을 하였다면 어떻게 했는지, 직장인의 경우 현재 어떤 조건인지, 수술을 하였다면 구체적으로 수술명이 무엇인지, 수술 후 술, 담배를 하였는지, 수술 후 현재 상태가 어떤지에 따라 인수 여부를 결정하는데 도움이 될 것이라고 생각한다.

REFERENCES

(1) Lee SC. Interventional treatment of low back pain, J Korean Med Assoc, 2006;49(8):674-81.
 (2) KimYS. Back pain Disc Homecare, 2005, Seoul, WoongJinhouse.
 (3) 건강보험 통계연보, 2003, 국민건강보험공단
 (4) Park MJ. return to work of intervertebral disc disease, 2006, Seoul, YunSei university.
 (5) Lee JS. prevention and management of lumbar HIVD, 2004, Seoul,, Garim Pun Co.
 (6) 2004년 건강보험 수술환자 DB구축 및 주요 수술통계연보 발간 최종보고서, 2005, 국민보험공단 제주대학교 의과대학

(7) Lee KC. Outcome of endoscopic discectomy in recurrent lumbar herniation, 2007, Kwangju, Chosun university Medical school.
 (8) Park H. The progression of degenerative changes in adjacent segment with anterior cervical arthrodesis, 2006, Jeonju, Chonbook university.
 (9) Rho SS.. Return to work of work-related musculoskeletal diseases., 2005, Seoul, YeonSei university,
 (10) KimHS. factors for treatment period of occupational accident benefit., 2006, Seoul, Yeonsei university,
 (11) Chang-Hoon Jeon. Evaluation of disability for degenerative disc disease, journal of korean spine surg. Vol.13, NO.4,pp356-359, 2006
 (12) Hak-Jin Min, Disability evaluation in spinal fracture , journal of korean spine surg. Vol.13, NO.4,pp348-355, 2006
 (13) Nam KH. CKLU Course, 2005, Seoul, korean life insurance association.