

뇌질환에 관한 건강기능보조식품 및 생물체에서 추출되는 뇌질환용 의약품

조사분석팀

식품생물 자원그룹

I. 서론

21세기의 고령화 사회에서 의학적으로 가장 크게 문제시 되는 노인성 치매는, 중국적으로 인간성의 와해를 초래하여 인간의 존엄성 자체까지도 위협하게 된다. 또 식생활의 변화와 더불어 고도의 스트레스로 인해 각종 성인병의 발생이 높아지고 있는데, 특히 고혈압과 당뇨병, 고지혈증, 동맥경화증과 같은 혈액순환 질환은 일명 증풍으로 널리 알려진 뇌졸중의 위험을 높이고 있다. 뇌졸중은 반신부전 마비, 구안와사, 언어장애 등을 가져오고, 심한 경우 의식 불명으로 식물인간이 될 수도 있는 중증 질환으로 최근에는 그 발병연령이 점차 낮아지는 추세마저 보이고 있다. 이런 이유로 최근 많은 나라에서 뇌질환의 예방, 조기진단 및 치료방법에 관하여 연구되어지고 있다.

이에 본 보고서는 각종 뇌질환의 현황과 종류 및 한국, 미국, 일본의 뇌질환에 관한 건강보조식품과 생물체에서 추출된 뇌질환용 의약품에 관한 특허를 살펴보고, 그 특성과 현황들을 분석하고자 한다.

II. 본론

1. 사망원인으로 본 뇌혈관 질환

보건복지부가 올해 발표한 “2003 보건복지통계연보”에 따르면 2002년 인구 10만명당 뇌혈관 질환으로 사망한 사망자 수는 77.2명으로 사망원인 1위를 차지한 암(130.7명)에 이어 한국인의 사망원인 중 2위를 차지하고 있다. <표 1>

그러나 통계청에서 발표한 다음 자료에 의하면 단일 부위의 질환으로서는 뇌혈관질환이 80년대 이래로 줄곧 한국인

의 사망원인 1위를 차지하고 있음을 알 수 있다. <표 2, p35>

<표 1> 2002년 사망원인별 사망자 수

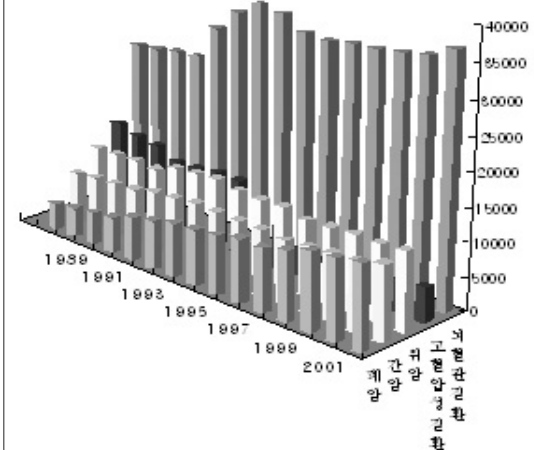
단위: 천명, 인구 10만명당

	사망원인	사망자	사망률
계		247	512.2
1위	암	63	130.7
2위	뇌혈관 질환	37	77.2
3위	심장 질환	18	37.2
4위	당뇨병	12	25.1
5위	만성하기도질환	11	22.6

자료출처: 2003 보건복지 통계연보

또한 <그림 1>의 자료에서 나타난 것처럼 국내의 뇌혈관 질환에 의한 사망자수는 1994년을 기점으로 고혈압성 질환에 의한 사망자 수의 감소와 함께 약간 감소하였으나 최근에는 다시 증가하고 있는 추세이다. 이것은 미국이나 일본

<그림 1> 국내 5대 사망원인별 사망자수 연도별 변화



〈표 2〉 주요 사망 원인별 사망자수(1988 - 2002)

(단위명)

연도	뇌혈관질환	고혈압질환	위암	간암	폐암	당뇨병	결핵	췌장암	자궁암	식도암
1988	25,515	13,875	10,949	7,802	4,103	2,573	4,891	935	1,267	941
1989	25,780	12,977	11,031	8,278	4,590	3,259	4,382	1,038	1,382	1,025
1990	26,319	12,387	10,969	8,384	5,029	4,115	4,062	1,148	1,287	1,164
1991	26,463	10,906	10,764	8,647	5,533	4,526	4,002	1,224	1,234	1,134
1992	31,600	10,800	12,026	9,380	6,672	5,321	4,081	1,477	1,400	1,183
1993	34,727	11,325	12,355	9,705	7,326	6,864	4,179	1,673	1,360	1,286
1994	36,714	11,232	12,553	10,029	8,196	7,380	4,102	1,912	1,472	1,347
1995	36,061	8,276	11,997	9,963	8,550	7,789	3,929	1,932	1,412	1,453
1996	34,187	6,343	11,680	9,797	8,893	7,957	3,527	1,997	1,399	1,381
1997	33,815	4,444	11,804	9,760	9,567	8,684	3,455	2,317	1,419	1,501
1998	34,355	3,889	11,102	9,302	9,583	9,791	3,478	2,214	1,308	1,380
1999	34,410	3,568	11,309	9,747	10,417	10,296	3,297	2,535	1,321	1,426
2000	34,817	4,238	11,550	10,118	11,606	10,746	3,413	2,720	1,317	1,511
2001	35,354	4,875	11,483	10,215	11,971	11,403	3,221	2,845	1,360	1,433
2002	37,134	5,125	11,771	11,115	12,587	12,090	3,352	2,881	1,385	1,530

자료출처 : 통계청 사망원인 통계

〈표 3〉 국내 연령대별 주요 사망원인

(단위명)

	1-9세	10대	20대	30대	40대	50대	60대	70세이상
1위	운수사고	운수사고	운수사고	암	암	암	암	암
2위	암	암	자살	자살	간질환	뇌혈관질환	뇌혈관질환	뇌혈관질환

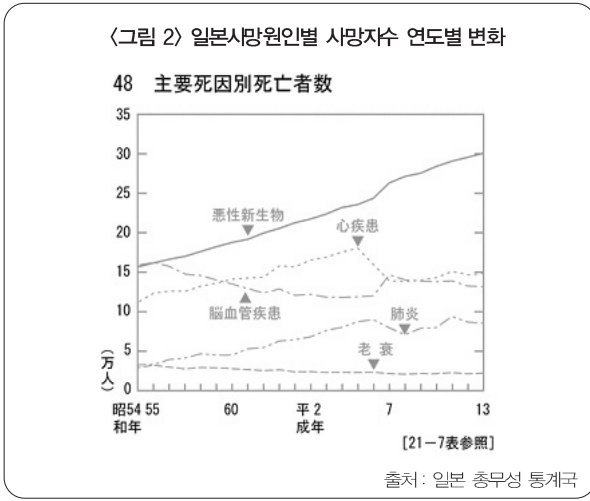
(출처 : 통계청 인구분석과 발행 2002년 사망원인 통계결과)

등 다른 선진국의 경우 뇌혈관질환에 의한 사망률이 점차 감소하는 추세에 있다는 것과 비교해 볼 때 주목할 만한 사실이다.

단적인 예로 2000년도에 일본 후생노동성이 발표한 '2000년도 인구동태통계(平成12年度人口動態統計)'를 보면 일본인의 사망 원인 중 1위는 우리나라와 마찬가지로 암에 의한 것이지만, 2위는 뇌혈관질환이 아닌 심장질환에 의한 것이었으며, 뇌혈관질환은 13.8%로 3위를 차지하고 있다. 또한 〈그림 2〉에 나타난 일본 총무성 통계국이 발표한 자료를 살펴보면 뇌혈관질환에 의한 일본인의 사망률은 전체적으로 감소하는 추세를 알 수 있다.

한편 〈표 3〉에서 우리나라 인구의 연령대별 사망 원인을 보면, 50대 이상의 인구에서는 뇌혈관성 질환이 각종 암을 제외한 사망원인 2위로 나타나는 것으로 보아 갈수록 노령화 되어가고 있는 우리 사회에서 뇌혈관 질환에 의한 사망률은 앞으로도 계속 증가될 것으로 예상된다.

2. 뇌혈관 질환의 종류



1) 뇌졸중

뇌혈관 질환을 대표하는 질병으로는 뇌졸중을 들 수 있다.

뇌졸중이란 혈액을 공급하고 있는 혈관의 일부분이 막히거나 터짐으로써 혈액공급이 되지 않아 그 부분의 뇌가 손상되어 나타나는 신경마비증상이며 뇌혈관 장애로 인한 질환 및 사고의 총칭으로 일반적으로 중풍이라고도 부른다.

일반적으로 뇌졸중은 크게 허혈성 뇌졸중과 출혈성 뇌졸중으로 나눌 수 있다. 허혈성 뇌졸중은 뇌경색(cerebral infarction)이라고도 하며 다시 몇 가지 종류로 나뉘어 진다.

가. 허혈성 뇌졸중 : 뇌경색(cerebral infarction)

- 동맥경화성 뇌혈전증(cerebral thrombosis)

오래된 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 흡연 등으로 인해 뇌혈관 내벽에 지방질이 쌓여 뇌혈관이 좁아지거나 두터워져 뇌 세포로 가는 영양과 산소공급이 저하되어 생기는 뇌 기능 장애이며, 혈전이 점차 커져서 혈관을 완전히 막아버리면 뇌경색이 되는데, 이를 뇌 혈전증 또는 혈전성 뇌경색이라 한다.

- 뇌색전(cerebral embolism)

심장에 부정맥이 있거나 판막증 등의 질환이 있으면 심장 내에서 피가 응고되어 혈전이 잘 만들어지고 부서진 혈전 조각들이 혈류를 타고 흘러가다가 작은 혈관을 막아서 뇌경색을 일으키는 경우를 뇌색전(cerebral embolism)이라 한다.

- 열공중풍 (lacunar stroke)

소경색 이라고도 하며 오래된 고혈압에 의해 뇌 안의 아주 작은 혈관이 막히는 뇌 경색증의 일종으로 경미한 증상만을 보이는 경우가 많고, 다발성으로 누적되면 혈관성치매가 발생된다.

- 일과성 뇌허혈증(Transient ischemic attack: TIA)

발병원인은 뇌경색과 같지만 뇌혈류의 일시적인 부족으로 증세가 나타났다가 몇분 혹은 몇시간 후에 다시 회복되는 경우

나. 출혈성 뇌졸중

갑자기 뇌혈관이 터져 주위의 뇌조직으로 피가 고이는 병으로 출혈된 부위와 양상에 따라 뇌실질내 출혈, 뇌주막하 출혈로 나눌 수 있다.

- 뇌실질내 출혈(intracranial hemorrhage)

뇌동맥이 파열되면서 출혈된 피가 뇌조직을 파괴하고 또한 출혈부위의 정상 뇌조직을 압박하여 심하면 사망에 이르는 병이다. 뇌전산화 단층촬영(CT)으로 진단이 가능하며, 출혈의 양이 많은 경우와 표층에 위치하여 쉽게 제거되는 부위에 발생한 경우는 수술로써 혈종을 제거할 수 있다.

- 뇌 지주막하출혈(subarachnoid hemorrhage)

뇌혈관의 일부가 파리모양으로 부풀어 있다가 어떤 스트레스(예를 들면 심하게 흥분하거나 과로하거나 용변을 보거나 화를 내는 등 혈압이 순간적으로 갑자기 상승하는 경우) 하에서 터져서 뇌출혈이 발생하는 질환이다. 아주 심한 두통이 발생하고, 구토, 의식 소실 등의 증상이 나타난다. 최초의 출혈시 약 반수의 환자가 사망할 수 있으며 그 외의 경우도 2주 내에 재 출혈할 가능성이 있다.

2) 알츠하이머병(Alzheimer's disease : AD)

알츠하이머병(Alzheimer's disease : AD)은 전체 치매의 50% 정도를 차지하고, 여성이 남성보다 2-3배 정도가 더 많이 발병하는 것으로 알려져 있으며 서서히 뇌병변이 일어나는 퇴행성 뇌질환의 하나이다.

일반적으로 AD라 불리는 노인성 치매의 특징은 대뇌의 위축과 노인반(senile plaque) 그리고 신경섬유의 변화라는 병변으로 나타난다. 이는 기억력과 인지능력에 필수적인 역할을 하는 대뇌피질과 기저 전뇌 에서 불용성 섬유형태의 β -amyloid가 축적되어 신경세포의 손실을 초래함으로써 발생하는 것으로 추측되고 있다.

초기증상은 기억상실이 가장 특징적이며 시간이 경과하면 전반적인 지적 능력이 감퇴하게 된다. AD 환자는 지적 능력의 상실과 우울증으로 인하여 식사 섭취량이 감소하는 반면에 설사없이 어슬렁거리거나 안절부절 하면서 돌아다니기 때문에 에너지 소비량은 증가하여 일반환자보다 고열량이 필요하며, 체중감소와 탈수증의 위험이 높고 영양불량이 유발되기 쉽다. 말기단계에 이르면 누워만 있게 되어 활동량은 줄어들고 욕창, 근육위축, 상치의 회복 지연 등 여러 가지 문제가 발생되기 쉬워 더욱더 세심한 주의와 관리가 요구된다. 또한 일몰증후군 (Sun-down syndrome)이라 하여 낮에는 비교적 정상을 유지하던 환자들도 저녁때가 다가올수록 안절부절 하거나 심한 짜증과 함께 식사를 거부하거나 self-feeding을 할 수 없게 되기도 한다. 뿐만 아니라 저녁에는 음식을 제대로 씹거나 삼킬 수 없게 되는 경우도 있다

3) 혈관성 치매(Vascular dementia : VD)

혈관성 치매는 뇌혈관질환에 의한 뇌졸중이 반복되어 일어남으로써 뇌의 여러 부위에 뇌경색이 생겨 인지 기능의 장애를 초래하는 경우로 노인에게 나타나는 치매 중 두 번

째로 흔한 질환이다.

고혈압, 고지혈증, 당뇨, 심장질환, 흡연 등은 뇌혈관에 혈전이나 색전증을 일으키게 일으켜 뇌경색이 되기 쉽기 때문에 혈관성 치매의 위험요인으로 거론되고 있다. 임상적으로는 알츠하이머병과는 달리 갑자기 발병하고 치매가 나타나기 전에 한 번 이상 뇌졸중을 경험하고 있으며 갑자기 악화된 후 일정 기간 안정세를 보이다가 또다시 갑자기 악화되는 계단식의 경과를 보이며 두통이나 어지러움 기타 국소적인 신경과적 증상을 보이는 것이 특징이다.

혈관성 치매의 진단에는 임상증상과 더불어 화상진단을 병행 고려한 새로운 진단법이 사용되고 있는데, 이 방법으로 대뇌기저핵의 소경색이나 Binswanger형의 대뇌백질의 병변의 관찰이 가능하다. 이 혈관성 치매는 어디까지나 뇌경색 또는 다른 혈관성 장애에 의한 폭넓은 뇌장애 결과생기는 2차적인 지적 기능의 장애이다.

4) 파킨슨 병(Parkinson's disease)

파킨슨병은 뇌의 신경전달물질 중의 하나인 도파민의 결핍으로 인해 주로 진전(떨림), 근육의 강직 그리고 몸의 동작이 느려지는 서동 등의 운동장애가 나타나는 질환을 말한다.

파킨슨병에서 주로 나타나는 증상들은 떨림, 서동, 강직 등의 운동기능과 관련된 것들이 많지만 이외에도 다른 계통의 이상 증상들이 자주 동반된다. 특히 자율신경계의 이상 및 감각이상, 정신기능 이상, 수면장애 등의 증상들은 때로는 운동장애 증상보다 환자에게 더 많은 고통을 주기도 하고, 내과적 합병증을 일으키는 흔한 원인이 되기도 한다.

파킨슨병 환자에 대한 국내의 정확한 통계 자료는 없으나 인구 1,000 명당 1명 정도의 비율로 발병하는 것으로 추정되며, 주로 노년층에서 발생하는 질환으로 연령이 증가할수록 이 병에 걸릴 위험은 점점 커지게 된다.

아직까지 파킨슨병의 궁극적인 발병원인은 밝혀지지 않았으나 도파민이라는 신경전달물질의 결핍이 원인 중 하나로 알려져 있다. 도파민은 정상인의 뇌에서 검게 보이는 흑색질(substantia nigra)이라는 부위의 신경세포에서 주로 만들어지는데, 파킨슨병 환자의 뇌에서는 흑색질이 탈색되어 있고, 현미경으로 관찰하여 보면 이 곳의 신경세포들이 변성되어 있는 것을 관찰할 수 있다. 하지만 아직까지 왜 흑색질 신경세포의 변성이 일어나는가에 대해서는 확실하게 알려진 바가 없으며, 이처럼 뚜렷한 발병 원인을 모를

때 “특발성”이라는 말을 사용하는데, 파킨슨병의 대부분이 이러한 특발성 파킨슨병에 해당된다. 특발성 파킨슨병을 일으킬 수 있는 원인에 대한 연구는 국내외에서 활발하게 진행되고 있다.

3. 뇌혈관 질환에 관한 연구동향

1) 해외연구동향

미국은 1990년 국가적 차원에서 ‘뇌연구 10년’ 법안을 마련하여 막대한 연구비를 투자하고 있다. 산업계에서는 주로 신경계 질환 치료를 위한 치료제 개발에 대부분의 투자를 집중하고 있다. Pfizer, GSK, Johnson & Johnson, Novartis 등 해외 다국적 제약사들의 뇌질환 치료제 연구 개발비는 연간 8조원에 이르고 있다. 세부 질환별로는 우울증, 뇌졸중, 간질, 통증, 정신분열증, 알츠하이머병, 파킨슨씨병 등 치료제와 편두통, 불면증에 관한 것까지 다방면으로 개발되고 있다.

2) 국내연구동향

우리나라에서도 ‘뇌연구촉진 법안’이 1998년 국회를 통과하였다. 그리고 과학기술부는 ‘브레인텍 21’을 발표하였으며, 현재 ‘뇌신경생물학사업단’, ‘뇌의약학사업단’, ‘뇌신경정보학사업단’ 3개 사업단을 주축으로 국내 뇌연구 활성화를 모색 중이다.

특히 올해 과학기술부는 보건복지부, 산업자원부 등 5개 부처와 함께 2004년도 뇌연구촉진시행계획을 7월 7일 발표했다. 시행계획에 따르면 과학기술부는 올해 223억원의 자금을 뇌연구에 투입하게 된다. 이와 함께 보건복지부가 40억원, 교육부가 25억원, 산업자원부가 22억원을 투자하게 된다. 정보통신부는 IT인프라 등을 지원할 예정이다. 또한 정부출연연구원도 통해서는 약 64억원의 예산이 투입되는 등 지난해보다 4.9%증가한 총 366억원의 정부 자금이 투입될 예정이다.

이를 바탕으로 정부는 뇌연구와 관련하여 뇌의 기초기전 연구, 신약발굴 등의 뇌신경생물학 사업과 인공두뇌 개념 설계, 뇌기능영상기법 발굴 등 뇌신경정보학 사업, 그리고 퇴행성 뇌질환 및 정신질환 연구를 강화하는 뇌의약학사업 등 3가지 분야로 나뉘어 추진하게 된다. 특히 지금까지 축적된 뇌연구 결과를 바탕으로 뇌질환 예방 및 치료제 개발, 뇌정보처리를 응용한 인공뇌구현 등의 실제적인 산업화가

이뤄지는 방향으로 연구가 추진된다.

이처럼 뇌질환에 관한 연구는 자연스럽게 신경과학의 연구까지 이어지는 특징이 있는 만큼 차세대 새로운 산업분야의 개발과 연계되어서 각국에서 막대한 규모의 연구 등이 진행중에 있다.

III. 특허동향

본 특허동향은 뇌질환에 관한 건강기능성보조식품에 관한 것과 생물로부터 추출된 뇌질환용 의약품에 관한 것을 중심으로 조사하였다. <표 4>

<표 4> 세부기술 분류표

종류	기술적 특징	효과	기술코드
식품(A)	일반적인 식품에 뇌질환 효과를 가지는 것(A) 뇌질환을 위해 특별히 가공된 식품(B)	뇌출혈(A)	ABA
		알츠하이머, 치매(B)	ABB
		파킨슨(C)	ABC
		특정 뇌질환에 국한하지 않는 것(D)	ABD
생물에서 추출된 의약품(B)	식물체에서 추출(A)	뇌출혈(A)	BAA
		알츠하이머, 치매(B)	BAB
		파킨슨(C)	BAC
		특정 뇌질환에 국한하지 않는 것(D)	BAD
	그 외 생물체에서 추출(B)	뇌출혈(A)	BBA
		알츠하이머, 치매(B)	BBB
		파킨슨(C)	BBC
		특정 뇌질환에 국한하지 않는 것(D)	BBD

조사에서 건강기능성보조식품에 관한 특허는 국제분류(International Patent Class: IPC, 이하 국제분류를 IPC로 명명함) A23* 이하로 해당되는 것을 중점으로 분석하였고, 생물로부터 추출된 의약품은 IPC A61K35/56~A61K35/84로 한정 하였다. (단 A23*에서 사료에 관한 특허 A23K* 는 제외하였음)

IPC에서 부분류는 제외 하였고 주분류가 A23*과 A61K35/56~A61K35/84에 해당되지 않는 경우는 선순위 부분류를 주분류로 간주하였다.

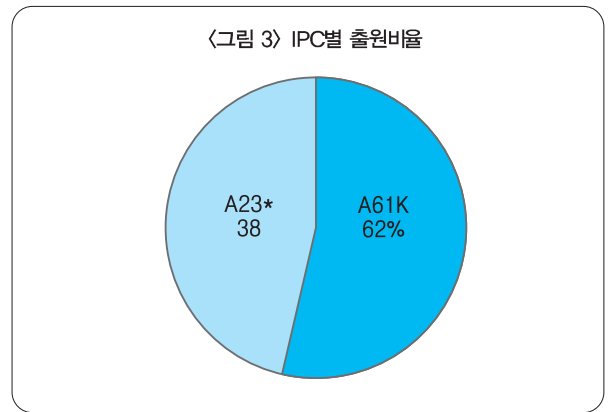
다음은 기술의 특징과 효과별로 세부분류를 하였고, <표 4>는 세부기술의 분류 코드이다.

1. 한국의 특허동향

1) 기술별 출원비율 분석

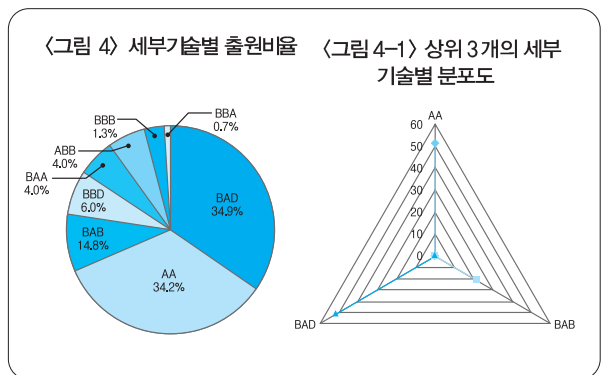
가 IPC별 출원비율

<그림 3>를 보면 62%가 생물체에서 추출한 뇌질환용 의약품에 관한 것으로 뇌질환에 관한 건강 기능성 보조 식품보다 24%나 많은 출원비율을 나타내고 있음을 알 수 있다.



나 세부기술별 출원비율

세부기술별 출원비율을 살펴보면 <그림 4>, 식물체에서 추출된 일반적인 뇌질환용 의약품(BAD)과 일반적으로 뇌질환에 효과를 가지는 식품(AA)이 약 70%의 출원비율을 보이며 많은 출원이 있음을 알 수 있다.



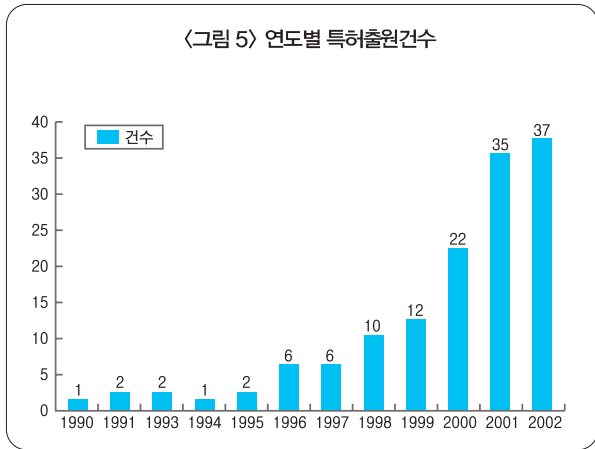
다 상위 3개의 세부기술별 분포도

뇌질환에 효과가 있는 식품(AA)과 식물에서 추출한 뇌질환용 의약품(BAD)의 출원수가 비슷하였으며 식물에서 추출한 알츠하이머용 의약품(BAB)의 출원이 그 뒤를 이었다.

2) 연도별 특허 동향 분석

가. 연도별 특허출원건수

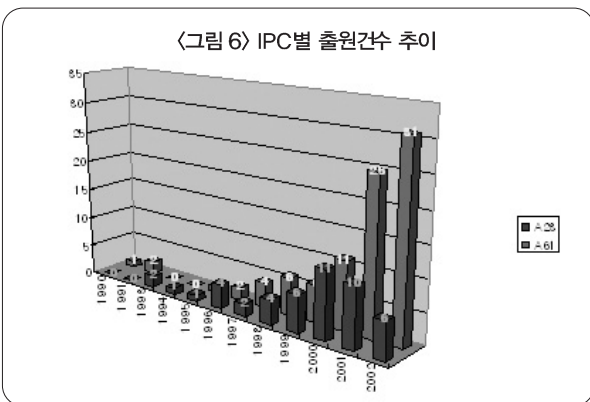
아래 그래프는 연도별 특허출원건수에 관한 것이다. (연도별 특허동향에서는 2003년과 2004년의 데이터는 제외시켰음. 이하 모든 연도별 특허동향에서 적용됨) <그림 5>



뇌질환에 관련된 식품과 의약품 출원이 1990년도에 출원된 이후로 조금씩 증가하다가 2000년과 2001년도에 전년도 두 배가 넘는 출원을 나타내는 증가세를 보이고 있다.

나. IPC별 출원건수 추이

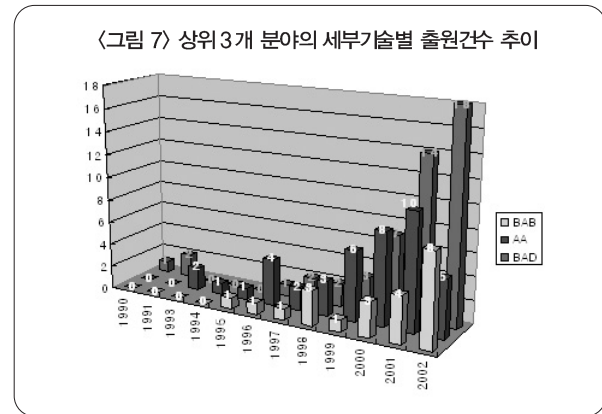
<그림 6> 뇌질환에 관한 의약품의 출원은 2000년 이후 많은 증가세를 보이고 있는 반면, 식품관련 특허는 2000년을 기점으로 해서 점차감소함을 나타내고 있다.



다. 연도별 출원된 상위 3개 분야의 세부기술별 출원건수 추이

<그림 7> 식물체에서 추출된 뇌질환용 의약품(BA*)에 관한 출원은 알츠하이머, 치매(BAB)와 관련된 분야를 비롯하

여 일반적인 뇌질환(BAD) 분야에서도 큰 폭으로 증가하고 있음을 알 수 있다.



3) 한국의 특허 동향

이상으로 살펴보면 의약품에 관한 특허출원건수는 최근에 들어와서 매년 큰 폭의 증가세를 보이고, 특히 세부적인 기술로 식물에서 추출된 뇌질환용 의약품이 상대적으로 많이 출원되고 있음을 알 수 있다. 이에 반면 식품에 관한 특허는 오히려 출원건수가 감소하고 있음을 알 수 있다.

뇌질환에 관한 건강기능성 식품에 관한 특허는 단순히 뇌질환에 효과를 가지는 식품의 출원이 대부분이고, 특정 뇌질환을 겨냥하여 연구 개발된 식품은 4%에 그치고 있어 거의 출원이 이루어지지 않는 것을 알 수 있다.

2. 미국의 특허동향

1) 기술별 출원비율 분석

가. IPC별 출원비율

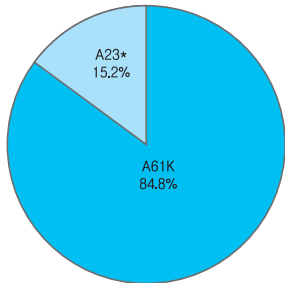
미국특허에서는 뇌질환에 관한 의약품 특허가 뇌질환용 식품에 관한 특허에 비해 4배 이상으로 월등히 많이 출원되었음을 알 수 있고, 한국에 비해 상대적으로 식품에 관한 특허가 적음을 알 수 있다. <그림 8>

나. 세부기술별 출원비율

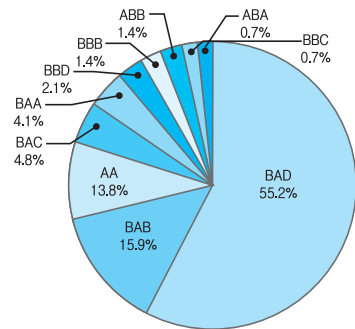
식물에서 추출한 뇌질환용 의약품(BAD)에 관한 특허가 많이 출원되었고, 특히 특정 뇌질환인 알츠하이머(BAB)에 관한 특허도 16% 가까이 출원되었음을 알 수 있다. <그림 9>

다. 상위 3개의 세부기술별 분포도

<그림 8> IPC별 출원비율

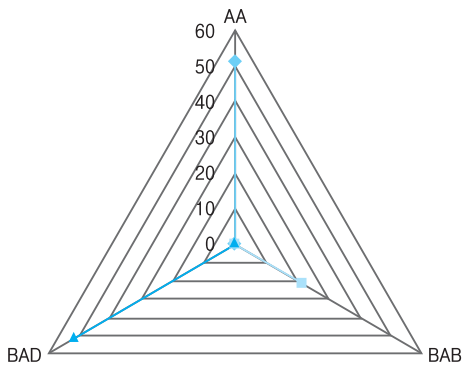


<그림 9> 세부기술별 출원비율



식물에서 추출한 뇌질환용 의약품(BAD)에 관한 특허가 압도적으로 많음을 알 수 있고, 그 뒤를 잇는 것도 식물에서 추출한 알츠하이머용 의약품(BAB)임을 알 수 있듯이 미국특허는 식물에서 추출한 의약품(BA*)에 관한 특허가 다수임을 알 수 있다.<그림 9-1>

<그림 9-1> 상위 3개의 세부기술별 분포도

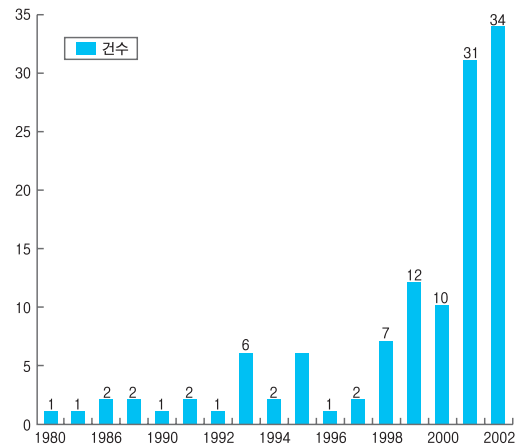


2) 연도별 특허 동향 분석

가 연도별 특허출원건수

2000년도까지 약간의 증가세를 보이다가 2001년 이후로 급격한 증가세를 보이고 있음을 알 수 있다.<그림 10>

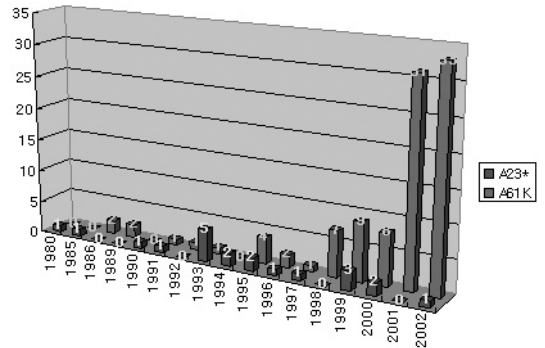
<그림 10> 연도별 특허출원건수



나 IPC별 출원건수 추이

뇌질환용 건강식품에 관하여 출원된 특허는 적은 출원건수 및 급격한 변화가 없는 출원 경향을 보였고, 의약품에 관한 특허는 1998년과 2000년 각각 전년도에 비해 대폭으로 증가함을 알 수 있다.<그림 11>

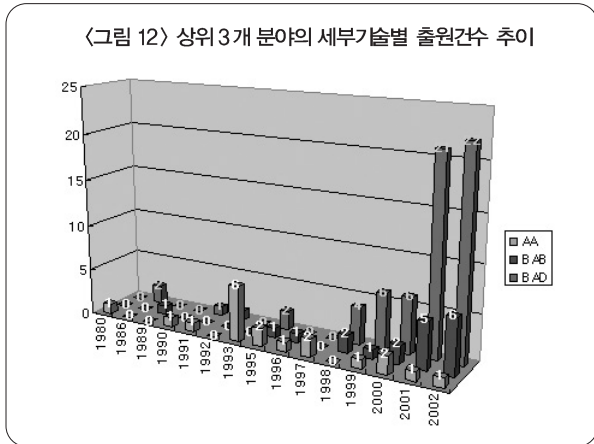
<그림 11> IPC별 출원건수 추이



다 연도별 출원된 상위 3개 분야의 세부기술별 출원건수 추이

식물에서 추출된 뇌질환용 의약품(BAB, BAD)에 관한

특허의 출원이 2001년 이후로 급격하게 증가한 반면 식품 관련 특허(AA, AB*)는 1993년 크게 증가한 이후 작은 출원건수를 보이고 있다. <그림 12>



3) 미국의 특허 동향

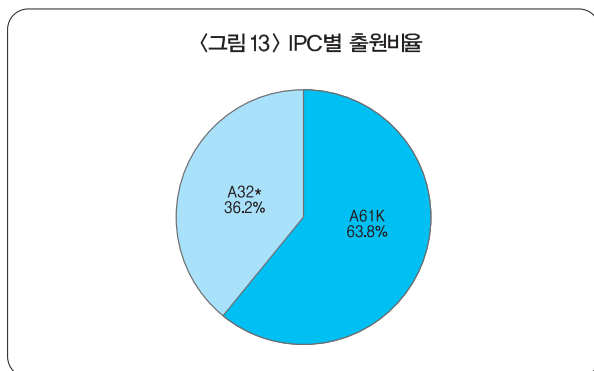
이상 살펴보면 의약품에 관한 특허가 2001년 이후로 급격하게 증가하는 추세를 보이고 있으며, 특히 식물에서 추출된 뇌질환용 의약품이 상대적으로 많이 출원되고 있음을 알 수 있다. 구체적으로 알츠하이머에 관한 것은 16% 정도를 차지하고 있는 만큼 상당한 연구가 있음을 알 수 있다.

식품에 관한 특허는 단순히 뇌질환에 효과를 갖는 특허가 대부분이고, 특정 뇌질환을 위해 만들어진 식품에 관한 특허는 2%에 그치고 있다.

3. 일본의 특허동향

1) 기술별 출원비율 분석

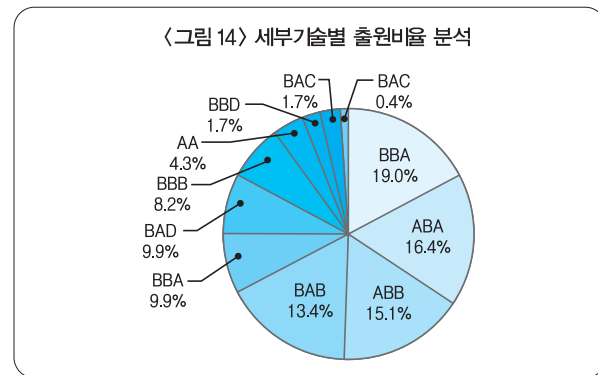
가. IPC별 출원비율



우리나라와 비슷한 비율로 생물에서 추출된 의약품에 관한 특허와 식품 특허가 출원되었음을 알 수 있다. <그림 13>

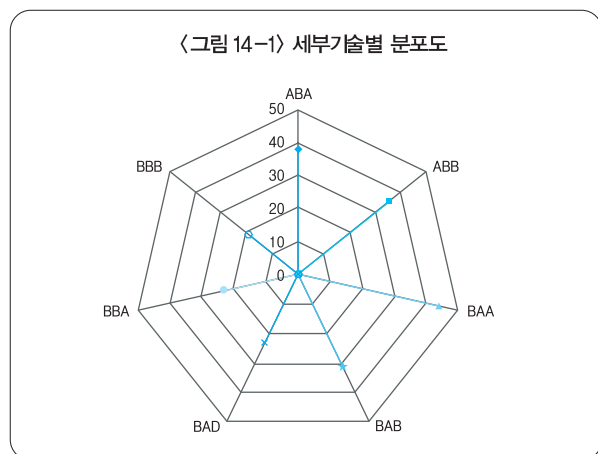
나. 세부기술별 출원비율

뇌질환에 대한 다양한 분야에 걸쳐 특허가 출원되었고, 특히 뇌질환을 위한 식품특허가 많음을 알 수 있는데, 뇌출혈에 관한 특허(ABA)가 16.4%이고 알츠하이머(ABB)에 관한 특허가 15.1%로 두개 분야의 특허가 30%를 넘을 정도로 많이 출원되었음을 알 수 있다. <그림 14>



다. 세부기술별 분포도

일본의 세부기술별 분포도를 살펴보면 한국이나 미국의 세부기술별에서 보여지 듯 어느 한 분야에서만 많은 출원이 있지 않고, 상위1위부터 7위 까지 다양한 분야에서 출원이 이루어지고 있음을 알 수 있다. <그림 14-1>

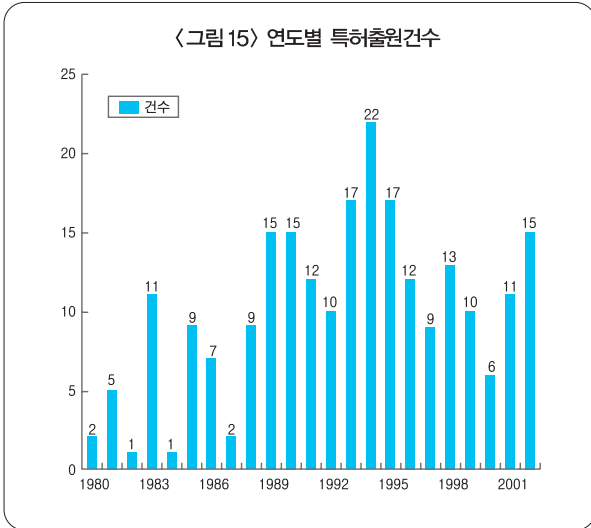


2) 연도별 특허 동향 분석

가. 연도별 특허출원건수

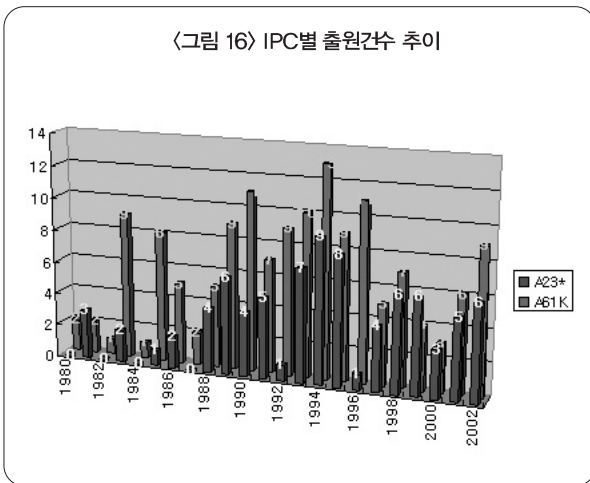
1994년에 출원수가 최고 정점에 달했다가, 이를 기점으로

출원이 감소한 후 2000년 이후 다시 증가세를 보이고 있다. <그림 15>



나. IPC별 출원건수 추이

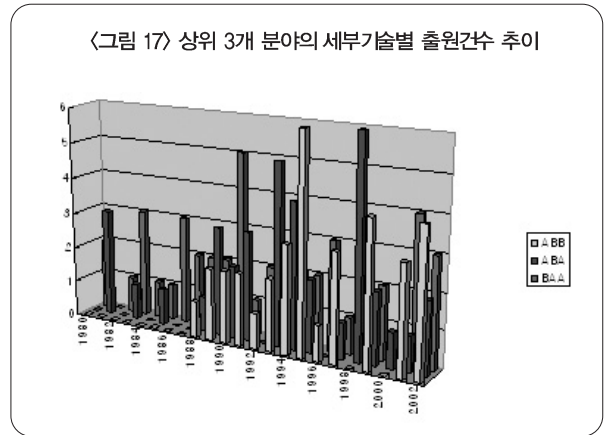
다른 국가와는 달리 1990년대부터 꾸준한 출원수를 보이고 있고, 식품관련 특허에 관한 건수와 생물에서 추출된 약품에 관한 건수의 차이가 많이 나지 않고 있다. 이는 다른 국가에 비해 상대적으로 식품에 관한 출원이 많다는 것을 보여준다. <그림 16>



다. 연도별 출원된 상위 3개 분야의 세부기술별 출원건수 추이

상위 3개 분야 즉 알츠하이머에 효과가 있는 식품(ABB), 뇌출혈에 효과가 있는 식품(ABA) 및 식물체에서 추출된 뇌출혈에 효과가 있는 의약품(BAA)의 특허가 골고루 출원되

었고, 다른 국가와 비교하여 뇌출혈과 알츠하이머에 관한 특허가 많음을 알 수 있다. 또한 식품에 관련된 기술 분야가 많이 출원되었음을 보여준다. <그림 17>



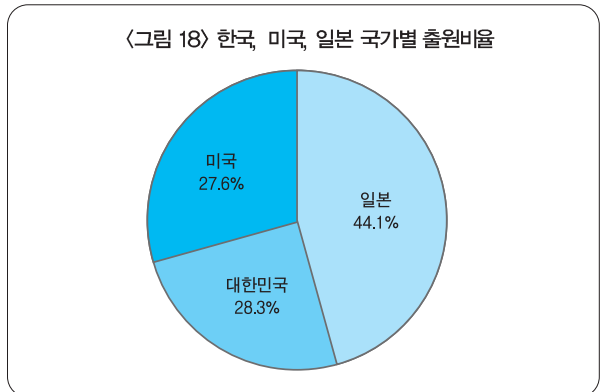
3) 일본의 특허 동향

이상으로 다른 국가에 비하여 일본의 특허출원 경향은 여러 분야에 걸쳐 다양한 목적으로 연구되어지고 있음을 알 수 있다. 특히 뇌출혈에 관한 특허의 비율이 45.3%이고, 알츠하이머, 치매에 관한 비율이 36.7%를 차지하였다. 또한 다른 국가에 비해서 구체적인 뇌 질환에 효과가 있는 식품 관련 특허의 출원도 많음을 알 수 있었다.

4. 한국 · 미국 · 일본의 특허동향 비교

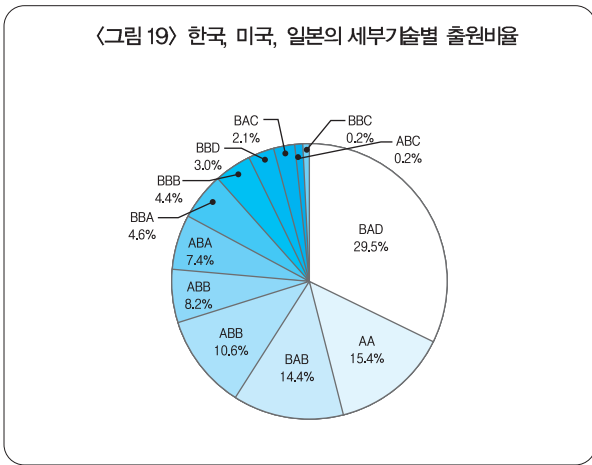
1) 국가별 출원비율

국가별로 출원된 건수를 보면 일본이 44%로 가장 많고, 한국과 미국은 비슷한 출원건수를 나타내고 있음을 보여주고 있다. <그림 18>



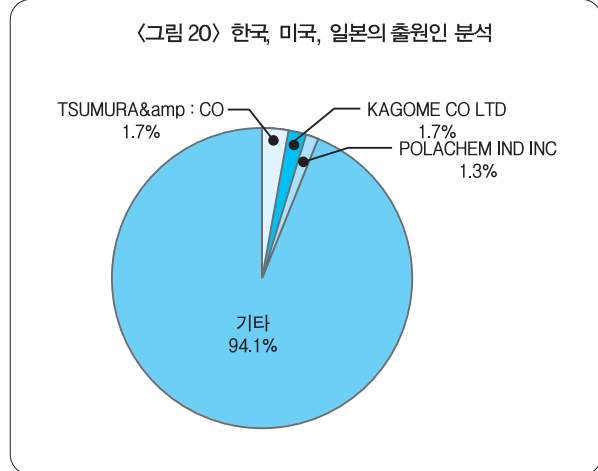
2) 한국, 미국, 일본의 세부기술 출원비율

3국의 전체 세부기술별 출원비율을 보면 식물에서 추출된 뇌질환용 의약품(BAD)의 출원이 가장 많았고 그 뒤로 식품에 뇌질환 효과가 있는 것(AA)과 알츠하이머와 뇌출혈에 효과가 있는 식물에서 추출한 의약품(BAB, BAA)이 많음을 알 수 있다. <그림 19>



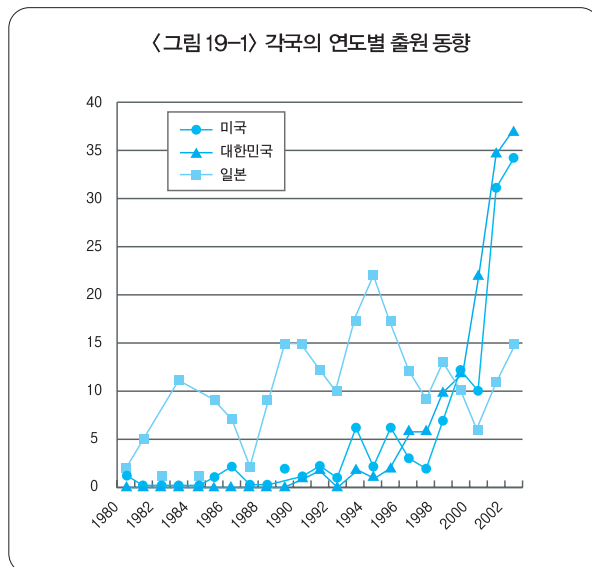
4) 3국의 출원인 분석

뇌질환에 관한 건강식품 및 생물체에서 추출된 뇌질환용 의약품에 관한 출원인을 분석해보면 일반 의약품에 관한 출원과는 달리 3국 모두 개인출원과 소수의 출원을 한 연구소나 기업인 경우가 대부분임을 알 수 있다. 위의 1%이상의 출원에 속한 기업의 경우 모두 일본기업이다. <그림 20>



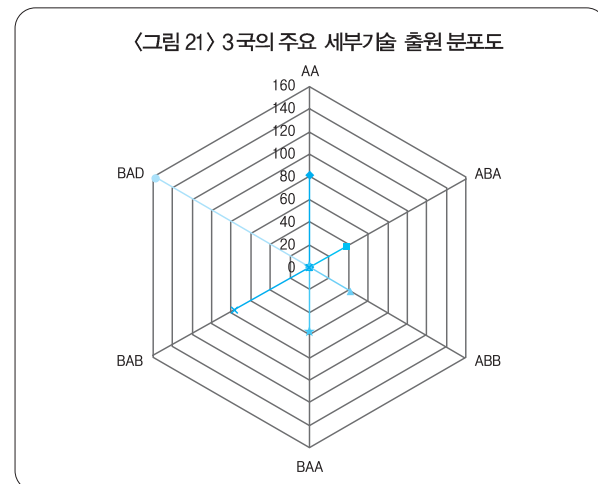
3) 각국의 연도별 출원 동향

일본은 일정정도의 출원이 꾸준히 이루어져서 그 증가세는 작지만, 미국과 우리나라는 2000년대에 들어와서 급격한 출원의 증가세를 보이고 있다. <그림 19-1>



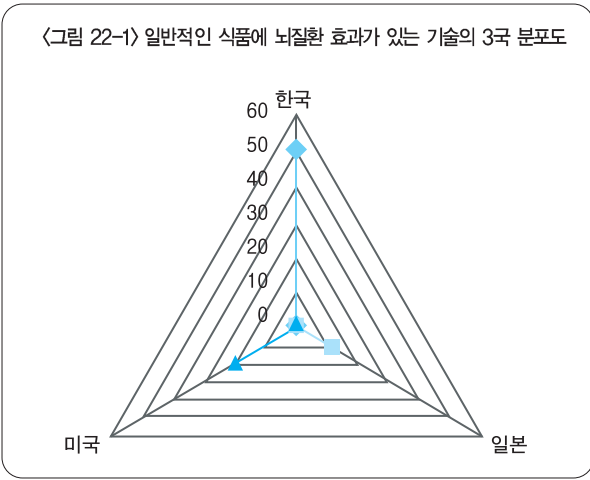
5) 3국의 주요 세부기술 분포도

3국의 세부기술 출원 분포도를 보면 식물에서 추출한 뇌질환용 의약품(BAD)의 출원이 단연 앞서고 있고, 뇌질환에 효과가 있는 식품(AA)과 식물에서 추출한 알츠하이머용 의약품(BAB)의 출원이 비슷한 비율을 차지하면서 그 뒤를 잇고 있다. <그림 21>

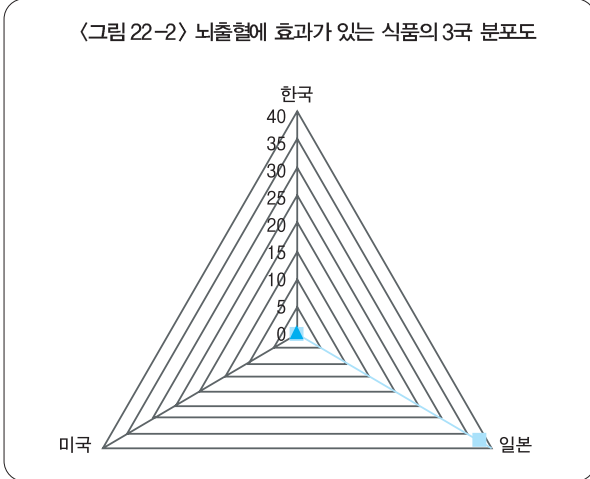


6) 주요 세부기술별 각국의 점유 분포

가. 일반적인 식품에 뇌질환 효과가 있는 것(AA)
한국이 일반적인 식품과 관련하여 가장 많이 출원 하였고, 그 뒤로 미국과 일본의 순서로 출원이 이루어졌다.<그림 22-1>

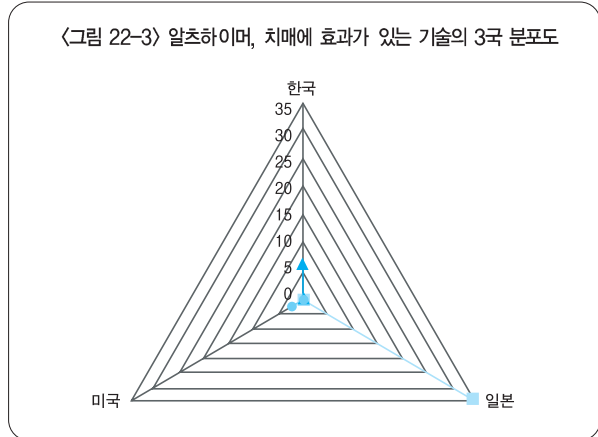


나. 뇌출혈에 효과가 있는 식품(ABA)
일반적인 식품에 뇌질환 효과(AA)를 언급한 출원과는 달리 뇌출혈에 효과가 있는 식품에 관한 출원은 일본이 가장 활발한 출원현황을 보여주고, 한국과 미국은 거의 출원된 것이 없다는 것을 알 수 있다.<그림 22-2>

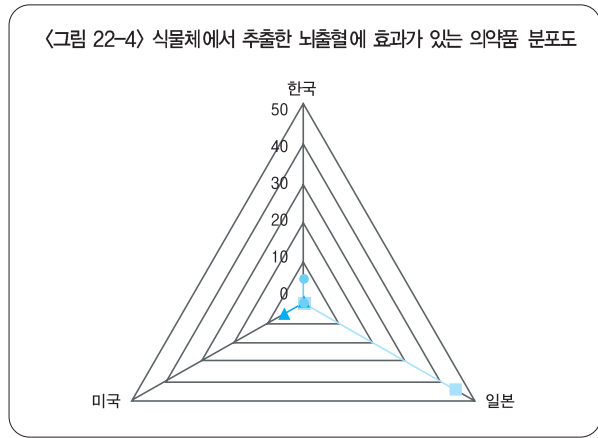


다. 알츠하이머, 치매에 효과가 있는 식품(ABB)
뇌출혈에 효과가 있는 식품(ABA)와 마찬가지로 알츠하이머, 치매에 효과가 있는 기술의 출원도 일본에서 많은 출원

이 있음을 알 수 있다.<그림 22-3>



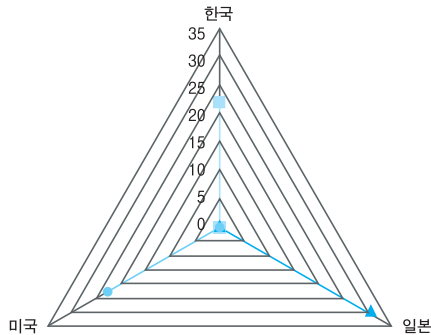
라. 식물체에서 추출한 뇌출혈에 효과가 있는 의약품(BAA)
식물체에서 추출한 뇌출혈에 효과가 있는 의약품(BAA)의 분포는 한국과 미국의 출원이 미비한데 비해 일본은 많은 출원이 있음을 알 수 있다(그림 22-4).



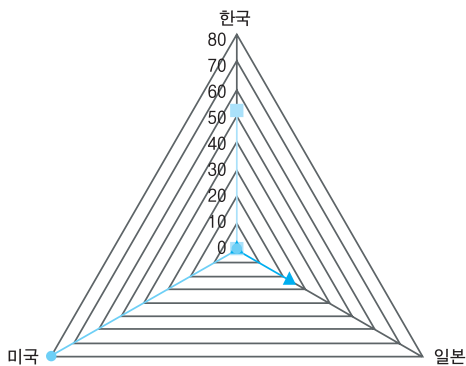
마. 식물체에서 추출한 알츠하이머, 치매에 효과가 있는 의약품(BAB)
식물체에서 추출한 알츠하이머, 치매에 효과가 있는 의약품에 관한 출원은 다른 기술과 비교하여 한국, 미국, 일본의 3국의 출원이 비슷한 수준으로 출원되고 있음을 알 수 있다.<그림 22-5>

바. 식물체에서 추출한 뇌질환에 효과가 있는 의약품(BAD)
식물체에서 추출한 뇌질환에 효과가 있는 의약품에 관한 출원은 미국의 출원이 상대적으로 많이 있었고 한국, 일본 순으로 출원이 이루어 졌음을 알 수 있다.<그림 22-6>

〈그림 22-5〉 식물체에서 추출한 알츠하이머, 치매에 효과가 있는 의약품 분포도



〈그림 22-6〉 식물체에서 추출한 뇌질환에 효과가 있는 의약품 분포도



특허출원은 한국, 미국, 일본 모두 출원이 많지 않은 실정이다. 한국과 미국은 2000년 이후로 출원의 증가세를 보이거나 일본은 별다른 증가세를 보이고 있지 않다. 하지만 일본의 경우 1990년대부터 일정 정도의 특허가 꾸준히 출원되고 있으며, 특히 주요 세부기술별 각국의 출원 분포를 살펴보면, 일본은 특정한 뇌질환을 위한 식품 및 의약품에 관한 출원이 한국과 미국에 비해 많다. 따라서 일본에서는 특정 증상별로 기술개발과 출원이 이루어짐을 짐작할 수 있다.

생물에서 추출한 의약품에 관한 특허에 있어서는 3국 모두 식물체에서 추출한 의약품에 관한 출원이 다른 생물체에서 추출한 것보다 많다. 각국의 세부기술 출원비율 중에서 식물체에서 추출한 뇌질환용 의약품(BA*)과 그 외 생물체에서 추출한 뇌질환용 의약품(BB*)을 비교해보면 한국은 87%, 미국은 95%, 일본은 70%가 식물에서 추출된 의약품에 관한 것이었다. 이는 포유동물을 비롯한 각종 동물과 박테리아, 바이러스, 효모 등 많은 종류의 생물체에서 추출한 의약품에 관한 것보다 훨씬 많은 특허가 식물로부터의 물질로 이루어진 뇌질환용 의약품에 관한 것으로서 한국, 미국, 일본에서 이 분야에 많은 연구가 이루어지고 있다고 여겨진다.

뇌질환용 건강식품에 관련된 특허를 보면 식품의 제조 시 뇌질환에 효과가 있는 물질을 단순 첨가하거나 식품의 효과에서 뇌질환에 효과가 있음을 언급하는 데 그치는 특허가 많았고, 상대적으로 뇌질환을 위하여 특별한 제조 방법을 가지는 특허가 적었다. 출원인이 연구소나 기업체 보다 개인인 경우가 많은 것이 그 원인으로 유추된다.

7) 3국의 식품 특허 예 및 그 특징

〈표 5〉는 한국, 미국, 일본의 식품 특허의 예이다. (KR: 한국, US: 미국, JP: 일본을 나타냄)

출원인을 살펴보면 한국, 미국, 일본의 뇌질환용 식품특허의 출원인은 개인출원이 많음을 알 수 있다. 특히 기업이나 연구소에서 일정 정도의 연구 패턴을 가지며 출원이 된 경우는 볼 수 없었다.

발명의 명칭과 내용을 살펴보면 뇌질환에 좋은 물질을 식품의 제조 시 첨가하여 뇌질환에 효과가 있는 음료나 식품을 만드는 방법에 관한 특허가 많고, 뇌질환을 위해 특별히 가공되거나 처리해서 만드는 식품특허는 없었다.

8) 3국의 특허동향

뇌질환용 건강식품 및 생물체에서 추출한 의약품에 관한

IV. 결론

본 조사서는, 처방전 없이 구입이 가능한 건강보조식품 및 뇌질환에 도움을 주는 기능성 식품 및 천연물 유래의 뇌질환용 의약품으로 한정해서 한국, 미국, 일본 세 나라의 특허를 수집하여 분석한 것이다.

또한, 뇌질환의 종류가 너무 다양하여 대상이 되는 질병 역시 제한하여 기술 내용을 그에 맞게 정리하였다.

그러므로 뇌질환에 관련된 전 세계의 여러 가지 관련 기술의 개발상황 및 출원동향과는 본보고서의 분석 내용이 차이점을 보일 수 있을 것이다.

상기 제한된 조사 조건을 기반으로 살펴본 바를 정리하면 다음과 같다.

노령화 사회로 향하고 있는 선진국들 모두 뇌질환에 관한 연구들이 꾸준히 이루어지고 있으며, 특히 노령인구가 많은 일본의 경우, 처방전이 없이 일반인들에게 접근이 가능한 특정 뇌질환 목적의 건강보조식품에 관한 기술개발 및 출원이 다른 국가에 비해 월등히 많다. 즉, 실용화가 오래 걸리는 의약품의 개발뿐만 아니라 제품판매허가가 빠른 기능성 식품 및 건강보조식품에 대해서 적절히 개발을 하고 있다고 보여 진다.

2000년을 넘어가면서 정부 시책에 힘입어 뇌질환에 대한

연구를 본격적으로 시작한 우리나라의 경우도, 장기 계획으로 뇌질환용 의약품 개발과 동시에 조기에 판매가 가능한 보조식품 및 식품류 개발을 병행하여, 특허출원을 통해 지적재산권을 강화하고, 자국시장 보호 및 수출 전략에 도움이 되었으면 한다. @

참고사이트

한국특허정보원 www.kipi.or.kr, 선행기술조사서비스 www.forx.org
 한국과학기술정보연구원 www.kisti.re.kr
 뇌기능활용및뇌질환치료기술개발연구사업단 www.brainfrontier.or.kr

〈표 5〉 한국, 미국, 일본의 특허 예

출원번호	발명명칭	출원인
KR1019980015218	추잉껌 조성물	롯데제과
KR1019980051114	비타민류와 알-세린을 함유하는 두뇌활성기능 식품	진홍승
KR1020000001255	치매개선 및 뇌기능활성화용 한방생약제의 식품음료조성물	박길래, 윤홍중
KR1020000048670	치매관련 질환예방용 식품소재 및 이를 이용한 식품	김상근
KR1020000067292	노루궁뎅이 버섯추출물 제조방법 및 추출물질	엔씨 바이오텍
KR1020020008863	치매와 비만예방 및 치료 가능한 주식 조성물 제조방법	박희원
KR1020020057658	치매에 효과적인 건강보조식품 및 이의 제조방법	김우영
KR1020030018414	치매 예방 및 개선용 기능성 식품소재 및 이를 이용한 식품	김상근
KR1020030077433	허브우유	최승
KR1020030078250	인삼 모상근을 이용한 기억력 증강 신규조성물진세노-제이케이와 그 제조방법	케이티앤지
US570657	Brain derived neurotrophic factor	Barde
US94789	Physiologically active and nutritional composition	Yehuda
US747941	Use of cross-linked hemoglobin in treating subarachnoid hemorrhage	Burhop
US231536	Methods of infusing phytochemicals, nutraceuticals, and other compositions into food products	Hirschberg, Edward
US397109	Therapeutic compositions	Veech
US621897	Gene-targeted non-human mammal with human fat presenilin mutation and generational offspring	Scott, Richard W
US889133	Use of tropical root crops in effective intervention strategies for treating difficult and complex cases and chronic diseases	Slimak, Karen M.
US604608	Catalytically active recombinant memapsin and methods of use thereof	Tang, Jordan J. N.
US724880	Assays for inhibitors of neuronal transport of Alzheimer's amyloid precursor protein	Goldstein, Lawrence S. B.
JP19940146896	STARCH-EGG-OL AND FAT COMPOSITION AND ITS USE	SATO TOSHIO
JP19880182033	GINKGO EXTRACT-CONTAINING CHOCOLATE	MATSJMOTO TAKESHI
JP19950254435	SILK CANDY AND ITS PRODUCTION	UEHARA MAMORU
JP19860032390	CANDY CONTAINING GINKGO LEAF EXTRACT	MATSJMOTO TAKESHI
JP19880182034	GINKGO EXTRACT-CONTAINING CHEWING GUM	MATSJMOTO TAKESHI
JP19890321534	METHOD FOR USING NATURAL UNPOLISHED RICE AND PRODUCTION THEREOF	CHIKAWA HIROSHI
JP19910222043	ACTIVATED GARLIC PASTE, ITS PRODUCTION AND FOOD USING THE SAME	MATSUYAMA TAKUZO
JP19950192551	PRODUCTION OF FOOD OR BEVERAGE CONTAINING FRUIT BODY OF HERCIUM ERINACEUM	MAZEKI SUSUMU
JP19950178713	FUNCTIONAL FOOD HAVING ACTIONS FOR IMPROVING CEREBRAL FUNCTION, REINFORCING LEARNING ABILITY AND INCREASING MEMORIZING ABILITY	MASUYAMA AKIHIRO
JP20010402543	HEALTH FOOD CONTAINING RICE GERM OIL, YOLK OIL AND PHOSPHATIDYL SERINE	SHIROTANI KENICHI