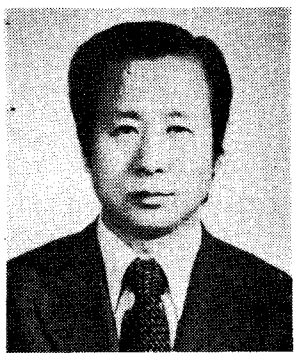
自然食品의 安全性과 有效性실험

◇… 自然食品이란 天然食品으로서 精白加工되지 않고 化學첨가물이…◇
◇…들어있지 않으며 殘留農藥成分이 없고 기생충알이 없는 無公害…◇
◇…食品으로서 毒性이 없고 發癌性이 없으며 人體에서 消化될 수…◇
◇…있는 것으로 成人病의 豫防効果및 개선효과가 있는 식이요법적…◇
◇…食品을 말하는 것으로 理解된다。또한 一般食事는 건강유지와疾…◇
◇…病의 방어적 효과를 얻기 위한 것이라고 한다면 藥은 질병의…◇
◇…治療効果를 얻기 위한 것이고 自然食品의 식이는 어떤 成人病…◇
◇…의 예방과 改善의 효과를 얻기 위한 것이라고 하겠다。 …◇



白 寅 奎
대한실험동물연구소장
成人病豫防協會理事

自然食品이 어떤成人病疾患에 有効하다면 基礎醫學的인 有効性 立證되어야

生体運命실험으로는 吸收·分布·蓄績·排泄등의 實驗과 自然食品도 慢性 毒性등의 실험으로 安全性實驗 거쳐야

보통 心因性·일과성症狀의 消失을 어떤物質의 절대적 有効性인양 誤認事例많아

自然食品이란 成人病의 豫防및 改善効果가 있는 食飮療法的 食品이며

精白加工및 化學첨가물이 없고 無公害食品으로 毒性과 發癌性 없어야

序 論

自然食品이 人間들의 어떤 疾病에 대해 豫防이나 治療効果를 얻기 위한 目的에 어떤 關連性을 가지고 선택적으로 使用된다면 그 對象自然食品은 효과와安全性이 필수적으로 要求되겠기에 다음과 같이 前臨床學的 試驗의 범위를 간략하게 說明드리겠다。

Ⅰ. 安全性 試驗

安全性을 보기위한 시험에는 ①일반적인 독성유무를 알기 위한 試驗으로 急性毒性試驗과 亞急性毒性試驗 그리고 만성독성시험이 있는데 자연식품은 만성독성시험만이 요구된다。하겠다。②特殊한毒性을 보기위한 시험으로는 局所刺激試驗 Allergy시험, 번식시험, 의존성시험, 發癌性試驗, 吸收毒性시험이 있는데 자연식품은 催奇型性시험과 번식실험 그리고 發癌性試驗이 요구된다하겠다。③生體內運命시험으로는 吸收·분포, 축적·배설, 대사등의 시험이 있는데 자연식품중, 어떤식품은 이 試驗이 요구되는 것도 있는것으로 본다。④變異性試驗으로는 미생물시험과 세포유전적시험 그리고 優性致死試驗이 있는데 자연식품은 식품별에 따라 이 시험이 요구되는 것이 있을 것으로 본다。⑤일반생물학적시험으로는 體重, 食餌, 飮水, 활동성등을 관찰한다。

1. 慢性毒性試驗

시험기간은 1년이상이어야 하며 動物種은 mouse, rat, dog등 3개종으로mouse와 rat는 4週齡으로하며 dog은1年齡도 괜찮다。동물수는 장기실험임으로 여유를 갖이고 하는것이 좋다。投與經路는 經口的만으로 하여도 좋다고 보겠다。

일반생물학적검사로는 體重, 食餌量, 飮水量을 측정하고 활동성을 검사하는데自發運動과 識別能力을 판정한다。그리고體溫과 혈압과 心電圖檢査도 할수있다。

혈압학적으로는 백혈구, 적혈구, 적혈구백분율계산, 血色素, 赤血球容積, 血小板등을 검사하고

血液化學的으로는 血中尿素窒素, creatinine, PSP, Alkaline phosphatase, Bilirubin, Thymol혼탁반응, 總단백질, SGOT, SGPT, BSB, 總cholesterol, 중성지방, B-Lipoprotein, HDL등을검사하고 尿學的으로는 尿糖, 뇨담백, 尿PH 뇨침전물현미경검사등을 하여야 한다。

그리고 各腸器의 중량과 病理組織學的檢査도 하여야 한다。

2. 催奇形性試驗

12週齡된 mouse와 rat를 교미시켜mouse는 임신 제5일부터 1주간 rat는 임신 제6일부터 1주간 최대량을 투여하고, mouse는 임신제18일 rat는 임신제20일에 各群에서 척추탈구사시켜 開腹하고 자궁과 卵巢狀態를 조사하면서 胎仔死亡有無, 胎仔數, 외형이상유무등을 검색한다。그리고 나머지 반은 출산시켜임신기간, 유산및사산유무, 분만시간, 産仔數 初生子體重, 외형이상유무, 哺育率, 21日齡體重, 母體의 건강상태등을 관찰하고, 離乳後 자웅을 분리사육하면서 60日齡까지의 체중변화를 관찰한다。이때 60日齡까지 관찰한 F1에서 無作爲로 처음 실험한 마리수만큼을 잡아내어 똑같은 방법으로 F2, F3까지 관찰하여야 한다。

3. 發癌性試驗

癌의 유발로 사망되는 일이 적은 품종을 대상으로 2년간장기간투여로 發癌性有無를 관찰한다。

투여량은 最大耐量을 1로하여 1, 2분 1, 4분의 1, 10분의 1量의 投與群으로 한다。

4. 번식시험

번식시험은 미국FDA의 식품첨가물 시험방법을 소개하면 투여100일에서 교배시켜 F1을 생산케 하고 그를 離乳後 10일부터 100일投與 FIb를 생산, 계속 같은 방법으로 FIIIb가 21일경과에서 임신율, 출산자수, 哺育率, 離乳時體重등을관찰한다。

Ⅱ. 有効性 試驗

자연식품이 어떤 성인병질환에 유효하다고 한다면 이는 기초의학적인 면에서 그 유효성이 입증되어야 할것이다。

왜냐하면 인간에게는 心因性一過性증상의 소실을 어떤 물질의 절대적유효성인양 오인케 하는 예가 많기 때문이며또 이러한 기초적시험은 인간의 윤리이기도 하기 때문이다。

자연식품의 일반적유효성시험으로는 長毒試驗, 생식능력시험(老化試驗), 유영시험, 成長發育試驗等이 있고 특수유효성시험으로는 실험적질병과 自然發症疾病 그리고 Vitamin결핍에 대한 유효성을관찰하는 방법이 있다。

1. 實驗的 疾病

(1) 糖尿病을 실험적으로 만드는 방법으로는 膵性糖尿病으로 膵臟을 摘出 또는 膵管결찰하는 방법과Alloxan과 같은 화학물질에 의한 膵臟L氏島分세포를파괴시키는 방법이 있고,

膵外性糖尿病으로는 뇌하수체前葉hormone이나 副腎및 갑상선 hormone의 連續投與 또는 高칼로리식이나 영양소불균형식에 의해 糖尿病을 유발시키는 方法이 있으며 streptorozocin과 같은 藥劑性糖尿病이 있다。

自然發症實驗動物糖尿病으로는 실험적선천성당뇨병 선천성비만당뇨병KK mouse와 先天性척추糖尿病NOD mouse가 있고 또한 유전성당뇨병 chines hamster가 있다。그밖에도 여러가지 自然發症糖尿病이 있으며, 특히 遺傳的高血糖肥滿C57BL/6 Job mouse가 있다。

(2) 肝疾患은 실험적으로 만드는 방법은 四鹽化炭素나 Alcohol등에 의한 방법과 영양소불균형식에 의한 방법이 있다。최근 사회적 관심이 되고 있는 바이러스性肝炎에 대해서는 B형바이러스로 동물실험한 성적이 많이 있는데 이는實驗動物管理不實에 의한 오류이었다。사람에서 50%를 차지하고 있는 非A非B는 아직 바이러스가 규명되지 못하고 있는 실정이다。

또한 유전적으로 황달을 일으키는G-unn rat가 있다。

(3) 癌을 實驗的으로 만드는 것으로그간 S180이 이용되었는데 현재는 이용하지 않고 있으며, C57BL/6J mouse와 C3H mouse의 F1에 白血症을 일으켜 실험한다。

Rat中 自然發症癌이 가장 잘 유발되는 것으로 Spraggue-Dawley rat가 있는데 이는 雌性에서 乳線에 線維腺腫이 48·4%, 하수체腺腫이 46·9%, 雄性에서 하수체腺腫이 20·3%, 上皮小體過形成이 20·3% 발생으로 사망하게 된다。

(4) 自然發症高血壓으로 Spontaneosly Hypertensive Rat가 있는데 생후 20주에서, 혈압이 雄性은 180mmHg이상으로 되고 雌性은170mmHg이상으로 되며이중 SHR-SP계통은 보통식에서도 83%가뇌졸중으로 사망하게 된다。

(5) 그밖에 선천성비만 Fatty rat가있고 하수체성장hormone의 선천적결여인 Dwarf mouse가 있는데 또한先天性胸腺缺損Nude mouse가 있는데 이는 癌實에도 이용되고 있다。

2. Vitamin 결핍

(1) 비타민A 결핍식사료를 rat나 rabbit에게 공급하면 발육저해가 온다。

(2) 비타민D 결핍식사료를 rat나 rabbit에게 공급하면 구루병이 온다。

(3) 비타민E 결핍식사료는 rat에게 공급하면 자궁점막의 근층이 용열해진다。

(4) 비타민K 결핍식사료를 닭에게 공급하면 혈액응고장해가 온다。

(5) 비타민B1 결핍사료를 rat에게 공급하면 발육정지와 심박수가 떨어지고다발성신경염이 온다。비둘기에게도 공급하면 다발성신경염이 온다。

(6) 비타민B2가 결핍식사료를 쥐에게 공급하면 피부증상으로 탈모가 오고 지속되면 下痢로 죽게 된다。

(7) 니코틴酸 결핍식사료를 개(犬)에게 공급하면 체중증가정지와 식욕부진그리고 치은염과 血性下痢가 온다。

(8) 비타민B6 결핍식사료를 쥐에게공급하면 성장저하와 末端疼痛症이 온다。

(9) 葉酸 결핍식사료를 쥐나 닭에게공급하면 적혈구수와 혈색소의 변동이 심하게 온다。

(10) vitamin B12 缺乏食飼料를 rat에게 공급하면 發育減退가 온다。

(11) vitamin C 缺乏食飼料를 mormot에게 공급하면 身體위축이 온다。

이상에서와 같은 여러가지 實驗的疾病이나 비타민 결핍상태를 實驗모델로 해서 自然食品의 有機性이 입증되고 또한 安定性도 科學的으로 檢索되어야 될것이다。

자연계에 存在하는 발암물질로 植物의 뿌리 줄기 잎에 存在하는 黃色의 色素化合物인 Flarone는 突然變異誘發物質로 밝혀졌고 미량함유되어 있는 phenol은 발암물질로 報告되고 있고, 땅콩·보리·콩·쌀등의 씨눈에 기생하는 Afla Toxim과 Nitrosamine은 위암을 유발하고 기름이 함유되어 있는 Safrole계 化合物은 간암을 유발하여 우뭇가사리(寒天)에 함유되어 있는 Pulrinic acid는간암을 유발하는것으로 報告되고 있으며고사리나 머위에도 발암물질이 있는 것으로 의심하고 있다。

그리고 動物實驗에 대해서도 그効果와 안전성을 평가하는데 문제점이 있겠으나 가장 중요한것은 실험물질의 品種管理에 따른 기본적조건으로 ①實驗動物自體의조건 ②環境의 條件 ③사용목적에 대한條件 ④實驗動物의 遺傳學的 관리조건 ⑤실험동물의 미생물학적관리조건 ⑥實驗動物의 營養學的 管理條件이 구비된 實驗動物로서 실험실이나 실험자의 조건도함께 구비된 상태에서 시험이 되어야 할것이다。

3. 결 론

現在 우리나라에는 全自然食品이 마치 성인병치료식품인 양 誤導되고 있는데, 이들은 安全性이나 有効性이 前臨床學的으로 결여되어 있으므로 實驗動物實驗의 조건이 구비된 조건하에서 안전성과 유효성이 입증되어야 될것이다。

무료검진안내

대상자 : 당뇨병, 고혈압이 의심되는 사람。
(이미 당뇨병, 고혈압을 진단받은 사람은 제외)
검사종목 : 1차검진
①혈압측정
②요당검사
참고 : 2차(혈당검사), 3차(종합검사) 검진은 재정형편상 무료로 실시할 수 없음을 양지하여 주시기 바랍니다。
장기간 : 1982·9·1일부터 1983·8·31일까지
장소 : 당뇨병교실(서울 종로구 견지동110~7 서울예식장옆)
전화문의 : 723~9666, 725~4746
당소에서는 성인병 조사 사업의 일환으로 사단법인 한국성인병예방협회와 합동으로 위와 같이 무료 검진 사업을 실시하오니 많이 이용하여 주시기 바랍니다。
1983·1
사단법인 한국성인병예방협회
서울 당뇨병 연구소