

Stress에 관한 文獻的 考察

—現代醫學을 中心으로—

文流模 · 金知赫 · 黃義完

慶熙大學校 韓醫科大學 神經精神科教室

I. 緒 論

Stress는 여러 자극에 대해 나타나는 특징적인 생리적 반응을 설명하기 위해서 1950년경 selye에 의해 醫學에 소개된 用語이다 (1) 그는 신체가 여러가지 자극에 대한 반응 중에서 자극의 종류에 관계없이 非特異的 反應을 일으키는 경우를 stress라 하고 이때 자극이 될 수 있는 것, 즉 細菌, 藥物, 火傷, 外傷, 寒冷, 暑熱, 精神的 緊張이나 感情的 葛藤 등을 stressor(2)라고 하였다. 이러한 stress學說은 心身症 (psycosomatic disease)의 機轉을 생각하는 경우(2) hormone의 立場에서 「心과 體의 關係」를 설명할 수 있는 有力한 學說이다. (13) 또한 stress學說은 주로 實驗室에서의 研究도 나온 것(2)이다.

한편, 心身一如의 醫哲學에 系統세워진 東洋醫學(2)은 數千年을 두고 人間個體를 全體적으로 취급하여, 全一로서 發顯하는 全體的 現象을 觀察하고, 그 觀察한 사항을 分析하여 體系를 세웠으며, 그 過程에서 人間個體를 生命現象으로 研究하고 다루는 方法을 發見했고, 이것을 수천년간 수없는 임상실험에서 實證해 왔다. (3) 그러나 東洋醫學은 臨床의 實際에서 얻어진 것이므로 엄밀한 意味에서 客觀性이 缺如되었다고도 할 수 있겠다.

最近 韓方神經精神科에서는 臨床적으로

「stress病」에 有效한 藥物들의 抗stress效果를 客觀적으로 입증하려는 一連의 實驗報告가 있었다. (7, 8, 9, 11) 그러나 實驗方法, 實驗動物 Model의 作成, stress에 대한 보다 깊은 理解를 통한 東洋醫學과의 관련성 추구 등이 좀 더 보완되어야 할 것으로 思慮된다.

이에 著者は 가장 기초적인 작업으로 stress에 대한 全般的 檢討를 시도하게 되었다. 첫째는 stress의 역사 둘째는 stress로 인하여 일어나는 全體的 反應, 셋째로는 stress病으로 나누어 정리하여 報告하는 바이다.

II. 本 論

1. Stress의 History

(1) stress의 語原

Stress라는 단어는 긴 역사를 갖고 있으며 아마도 라틴어 stringere(팽팽하게 끌어 당긴다는 의미)에서 유래했을 것이다. 이 단어가 처음 사용된 귀절등 중의 하나는 초기 영국 시인 Robert Mannyng(Robert of Brunne or Bourne)의 AD1303년의 작품 Handlyng Synne에서였다. 14세기 이후 수많은 변형된 단어(stres, stresse, stresse, strest, straisse)들이 영국문학속에 나타났다. distress와 strain은 흔히 stress와 관련되어 사용된다. (21)

Stress는 Webster사전을 보면 強迫的인

힘, 혹은 影響壓力, 緊迫, energy의 요구 등이라고 解說되어 있다. 또 그 語原은 확실하지 않지만 distress의 略記일 것이라고 써있는 것으로 미루어 原語 자체의 기원도 확실하지 않다고 하는 트러한 宿命을 가진 단어이다. 오래전부터 stress라는 말을 常用하는 그룹은 engineer이다. 機械工學책을 보면 Stress가 설명되어 있다. 그것은 서로 인접한 物體, 혹은 하나의 物體의 部分間에 있는 힘이다. 힘이 존재하기 위해서는 그 부분에 힘의 不平等이 있다. 말하자면 傷害가 있게된다. 따라서 구체적인 例를 들어 說明하면 고무공을 압축하거나 스프링을 팽팽하게 끌어 당길때 고무공이나 스프링 중에 생기는 힘의 불균형을 가리켜 사용되는 단어이다. (17) 그러나 일상 생활에서 stress가 流行語가 되어 騒音, 寒, 放射線 등이 身體에 어떠한 影響을 미치는지에 관하여 stress를 論하고, 高血壓, 心筋梗塞, 狹心症, 胃潰瘍 등의 病으로부터 皮膚科, 婦人科, 眼科, 耳鼻科에서 취급되어 왔던 病, 또 不定愁訴, 노이로제 까지도 stress와 相關해 問題로서 하고 있다. 그외에 都市環境, 災害, 入學試驗 對人關係에 stress가 關聯되며 많은 犯罪事件과 stress의 關係가 거론되어지고 있다. (19) 따라서 日常 사용되어지는 stress라고 하는 단어는 오히려 여기에 속한다고 할 수 있다.

(2) stress 學說의 歷史的 背景

實驗醫學의 開祖라고 불리우는 France의 위대한 생리학자 Claud Bernard는 19C 중엽에 이미 환경의 변화에도 불구하고 生體는 일정한 "milieu intérieur"가 유지되어야 함을 깨달았다. 즉 그는 生體의 細胞를 이루고 있는 血液과 림프를 內部環境이 부르고 이 內部環境의 變動은 生體內의 各器官의 작용에 影響을 미치는데, 이 內部環境이 平衡을 유지하여 一定한 狀態가 持續되는

것이야 말로, 生物의 健全한 生活에 必要하다고 한 것이다. 그리고 그는 內部環境에 對立시켜서 外部環境이란 것을 생각했다. 外部環境이란 말할 것도 없이 우리가 현재 생각하고 있는 環境, 則 氣溫이나 有毒가스를 비롯한 수많은 種類의 環境條件인데, 이들의 變動因子가 상당히 강하게 변해도 內部環境에는 눈에 보이는 변화가 일어나지 않는 것을 알았던 것이다. (16, 17, 24)

그후(지금부터 50년쯤前) 하바드大學의 生理學 교수였던 Walter Cannon에 의해 깊게 연구되어 이 현상에 대해 恒常性(homeostasis)이라고 하는 단어가 採用되었다. 그는 가장 교묘한 생체반응으로서의 恒常性維持 方式의 하나인 緊急反應의 概念을 提唱했다. 예를 들면 檻에 들어있는 고양이에게 개를 보이면 흥분한 고양이의 體內에 adrenaline이 分泌되는 것이다. 이것은 고양이에게 有益한 反應이며, 고양이에게만 한정된 것이 아니라 人間을 포함한 다른 동물에서도 恐怖나 苦痛, 興奮을 수반한 緊急事態에 對應한 adrenaline의 分泌가 나타난다. (17)

恒常성은 生體反應을 靜的으로 조망한 것이지만, 이것을 動的으로 본 경우에는 適應(adaptation)이란 概念이 생긴다. (17) 生物學에서 人間이 自然環境의 다양한 變化에 對해서 나타내는 生理學的 反應을 適應이라고 부른다. (19) 이 生體반응은 至適을 向해 流動해 가기때문에 動的이며(17) 보통 다섯가지의 機構(再生作用, 代償作用, 神經活動, 內分泌活動, 免疫作用)에 의하여 행해지고 있다. (18)

Selye는 그의 學說의 一部로서 適應의 疾病(disease of adaptation)의 概念을 提唱했다. (5) 이것은 적응과정에서의 비정상, 부적응에 속하는 질병으로서 정의할 수 있다. (24)

Selye교수가 「stress」란 用語를 導入한 것은 1935년에 發行된 英國의 “Proceedings of Royal Society”라고 하는 雜誌였다. 協同研究者와 함께 「鼠의 母體內 胎盤의 生理學的研究」의 題名으로 發表한 이 論文의 一部에 「stress」가 처음 사용되었던 것이다. (17)

(3) stress의 定義

The Concise Oxford Dictionary는 Stress를 다음의 주요한 세가지로 정의한다. 첫 번째 정의는 강제적힘, 두번째 정의는 에너지에 대한 노력 또는 요구, 세번째 정의는 신체에 영향력을 미치는 힘을 말한다. Wingate(Perguine Medical Encyclopaedia 1972)는 stress를 신체의 자연적 평형을 방해하는 어떤 영향력으로서 보며 物理的 傷害, 暴露, 박탈(결핍), 모든 종류의 病과 感情장애가 포함된다고 하였다. (21)

지금 stress는 마치 物理學에서 스프링중에 생기는 不均衡을 表現하는 것처럼 生物의 體內에 생긴 不均衡 狀態를 表現하는 抽象的인 단어라고 定義되고 있다. 즉, 體外에서 가해진 各種의 有害作因에 應해서 體內에 생긴 傷害와 防衛反應의 總和라고 定義된다. (16, 17)

그런데 stress狀態를 생기게 하는 作用因子와 作用因子에 의하여 생긴 stress狀態를 구별하기 위해서 Selye는 stressor(stress作因)란 말을 만들었다. 이렇게하여 단지 stress라고 부르면 stressor에 의하여 생긴 stress狀態를 가리키는 것으로 指定했다. (16, 17). 生理學적으로 말하면 一定值以上の 刺戟을 一般적으로 stress라고 한다. (18) 宮城(19)은 緊張의 感情, 또는 緊張力이 廣義의 stress이며 通量을 넘어선 stress가 狹義의 stress이고 stress라고 할때 이와 같은 過度한 stress를 가리키는 것이 보통이라고 하였다.

平井富雄은, 刺戟이 侵入해오는 「外部環境」 그 刺戟을 받아막는 生體의 心身에 의한 反應形態를 「內部環境」으로서 外部環境과 內部環境과의 사이에 마찰이 일어날 때, 거기에 작용하는 것이 stress라고 하고 氣分은 「內部環境」과 겹쳐서 stress를 同時에 知覺하며 氣分이라는 感情의 作用을 통해서 우리들은 stress를 自覺하게 된다고 말하였다. (14)

(4) Hans Selye의 Stress學說(4, 6, 10, 13~14, 16~18, 21, 24)

幼時부터 神童으로 불렸던 Hans Seyle는 이미 醫學生 時代부터 教授들이 各各의 病의 特徵으로서 열거하는 적은 徵候보다도 거의 모든 病에 대해서 놀랄만큼 共通의인 많은 徵候 쪽에 훨씬 關心을 기울였다. 그리고 후에 이와같은 非特異的인 反應(non-specific reaction)이 일어나는 방법을 實驗적으로 명확히하여 有名한 stress學說을 세웠다. 生體가 刺戟에 對하여 나타내는 反應에는 一般적으로 特異的인 것과 非特異的인 것이 있다. 特異的인 反應이라고 하는 것은 抗原抗體反應(예를들면, 페니실린이라는 抗原에 對한 抗體가 생기면 페니실린·쇼크가 발생하는 일 등)이나 insuline에 의한 血糖 降下등, 주어진 刺戟에 各各 特有한 反應을 보이는 것을 말한다. 非特異的인 反應이란 刺戟의 種類에 關係없이 항상 똑같은 反應을 일으키는 경우를 말한다. 細菌, 藥이나 毒物, 火傷, 寒冷, 打擊, 精神의 緊張 等은 各各 特異的인 反應을 일으키고 동시에 多少나마 서로 共通된 非特異的인 反應(食欲不振 등의 胃腸症狀, 體重의 減少, 關節痛, 蛋白尿, 칼륨배설량의 증가, 精神症狀를 수반한 發熱 等)도 일으킨다.

Selye가 問題삼은 것은 後者의 反應으로 生體에 外傷, 中毒, 寒冷, 傳染病과 같은 非特異的인 刺戟(stressor)이 加해지면, 그

刺戟의 種類에 無關係한 一連의 個體防衛反應이 나타나는 것과 여기에는 下垂體前葉—副腎皮質系(pituitary-adrenal system)의 內分泌系가 그 役割의 主된 部分을 담당한

다는 것을 汎適應症候群(general adaptation syndrome)라고 칭하였다. 이것을 模型的으로 그림으로 나타내면 다음과 같다.

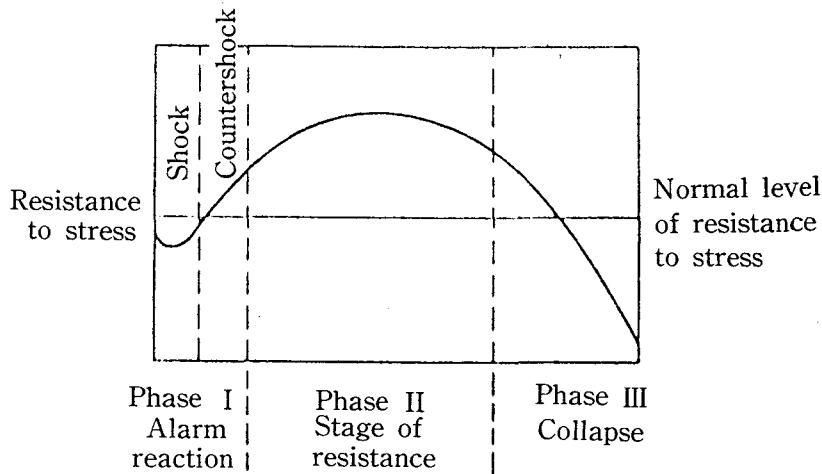


Figure 1. Selye's General Adaptation Syndrome

左端의 變動期가 소위 警告反應의 時期로 突然히 stress作用에 노출되어 생긴 非特異症狀의 總和이다. 이 非特異症狀를 性質에 의하여 分類하면 극히 受動的인 傷害 혹은 shock徵候(the phase of shock)와, 傷害에 對한 積極的인 防衛症候로 나누어 진다. 따라서 stressor가 너무 강하거나 너무 약하지 않은 典型的인 경우에는 警告反應은 확실한 2개의 相, 즉 shock相과 反shock相(the phase of counter-shock)으로 나눌 수 있다. shock相의 特徵은 體溫低下, 低血壓, 低血糖, 神經系의 活動抑制, 筋緊張의 減退, 血液濃縮, 毛細血管과 細胞膜의 透過城 減退, 異化的 組織破壞, acidosis, 白血球의 減少에 잇달은 增多, eosin好性白血球와 림파球의 減少 및 急性의 胃腸糜爛이다. 이 shock相에는 adrenaline 副腎皮質 hormone, 副腎皮質刺戟 hormone (ACTH)의 分泌에 의한 變化는 아직 확실히 나타나지 않는다. 時間的으로 보면

stressor의 강약에 준하여 shock상은 數分에서 하루정도 계속한다. 그리고 다음의 反shock相에 移行해 간다.

反shock相의 特徵은 shock에 對한 防衛反應이다. 副腎皮質은 肥大하고 그 hormone을 旺盛하게 分泌한다. 그것에 따라서 胸腺, 림파기관이 급히 위축한다. shock相에 나타난 變化는 逆方向으로 進行한다. 단지 白血球는 계속해서 증가하고 eosine好性白血球와 림파球는 계속해서 감소한다.

그림의 中央에 보이는 安定된 傾向線이 抵抗期이다. 生物體에 갖춰진 適應能力은 長期間 stressor에 노출되어 여러가지의 非特異的 全身性 反應을 일으키는데 그 總和를 가지고 抵抗期를 나타내는 것이다. 따라서 상당히 安定된 狀態에 있는 時期이다. 이 時期에는 그때까지 減少 혹은 消失되고 있었던 副腎皮質의 脂質量이 回復될 뿐만 아니라 경우에 따라서는 stressor가 加해지지 않았을 때보다도 증가한다.

最後의 疲勞期는 그림의 右端部分이다. 生體가 stressor에 오래 暴露되면 全身의 適應反應은 警告反應에서 抵抗期로 옮겨가지만 만약 이 stressor가 어느정도 以上으로 강하게 되면 適應反應을 유지하기 어렵게 되어 결국 抵抗期和 다른 症候群이 일어나게 된다. 이때 나타나는 變化는 거의 警告反應의 初期, 則 shock相에 나타나는 變化和 같다. 이 疲勞期の 終末은 死이다.

(5) Stress 作因(stressor)

몸에 stress狀態를 일으키는 作用因자를 stressor 혹은 stress作因이라고 부르는데 이들의 作用因자를 分類하여 생각해 보기로 한다. stressor는 外部的 stressor와 內部的 stressor로 나눌 수 있다. 外部的 stressor는 外部에서 生體에 作用하는 刺戟이며, 內部的 stressor란 生體(주로 心)가 生體에 作用하는 刺戟이다.

[外部的 stressor]

① 物理的 刺戟

寒冷作業, 暑熱作業, 海底作業, 氣候, 放射線, 火傷, 凍傷, 騒音, 振動, 前期shock

② 化學的 刺戟

酸素의 缺乏 過剩, 一酸化炭素 絶食 혹은 飢餓 Vitamine B類의 不足, 食物의 過剩, 藥物(포도당, aspirin, alcolvol, ether, atropine, streptomycin, penicillin 등)

③ 生物學的 刺戟

細菌(디프테리아, 콜레라 등), 急性의 傳染病(感染), 害蟲, 寄生蟲 등에 의해 體內에서 算出하는 毒素

[內部的 stressor]

① 精神的 刺戟(心勞的 刺戟)

對人關係 社會生活 등의 困難에 의하여 생기는 傷害의 蓄積 및 他人의 言動 등에 의한 情緒的 精神的 刺戟(怒, 焦燥, 不安,

恐, 憎惡, 緊張 등). 出産時的 shock 外科的 shock.

② 身勞的 刺戟

轉勤, 徹夜마작, 深夜의 공부 不規則한 食事 등 生體의 리듬의 흐트러짐에서 생기는 傷害 時差 등

2. stress反應(The Response to Stress)

생리학적인 stress反應은 크게 psychoendocrine systems과, sympathetic-adrenomedullary와 pituitary-adrenocortical systems에 의해 일어난다. 이들은 모두 시상하부와 더높은 뇌활동에 영향받는다. stress에 대한 생리학적 반응을論하려면 Cannon의 緊急反應(emergency reaction)과 Selye의 汎適應症候群으로부터 시작해야 한다. (21)

Cannon은 고양이에게 개를 보이면 緊急事態에 대한 하나의 適應現象으로서, 고양이의 體內에 adrenaline이 分泌되는 것을 緊急反應이라고 한다. 이와같은 사태에 대한 機序를 보면 먼저 고양이의 眼網膜에 비친 상이 大腦皮質에 達하고 개가 있다는 것을 認知하게 된다. 이어서, 과거의 경험에서 개를 外適으로 간주하는 認識이 間腦에 있는 自律神經 中樞를 興奮시킨다. 이 흥분이 內臟神經을 刺戟하고, 그 神經支配를 받는 副腎髓質에서 最終적으로 어느정도의 adrenaline이 分泌되는 것이다. 이 緊急反應에는 특히 間腦의 自律神經中樞가 重要한 역할을 하고 있다. (17)

Selye의 汎適應症候群의 세단계중 제1기 즉 경고 반응(alarm reaction) 또는 緊急단계에서는 sympathetic-adrenomedullary activity가 증가하고 반면에 抵抗期는 adrenocortical activity가 증가한다고 한다. selye는 그의 초기연구에서 adrenocortical activity에 집중했다. (21)

學問上 stress狀態는 交感神經이 緊張하고 있는 것을 가리킨다. stressor에 의해 外部로부터 入力된 刺戟은 人間의 意志와는 無關係하게 交感神經을 刺戟시킨다. 交感神經의 緊張이 말하자면 生體內에 내려진 「경계경보」에 해당한다. 경계경보는 곧바로 腦下垂體를 통하여 그 支配下에 있는 副腎에 緊急發進을 건다. 副腎이란 腎臟의 가까이에 있고 副腎髓質과 副腎皮質로 된 內分泌器官이다. 緊急發進 指示를 받은 副腎髓質은 adrenaline이란 hormone을 분비하여 경계체제를 갖춘다.

adrenaline은 血管壁의 平滑筋, 心筋을 수축시키는 것으로 血壓의 上昇이나 心拍數를 促進하고 또 起毛 瞳孔 확대 등을 일으킨다. 또 adrenaline은 肝臟의 glycogen의 分解를 促進하여 放出시키고 血糖値를 상승시킨다. 心拍數의 증가에 의하여 血糖値가 上昇된 血液은 直接 전투에 필요한 腦나 筋肉에 흐른다. 이렇게하여 adrenaline의 완전 回轉에 의해 전투체제는 완료한다. 침입자가 처리되면 태세는 해제되어 정상으로 돌아간다. 전투상태가 길어지거나 전투후의 에너지대사가 불완전하면 stress가 장기간 계속되는 상태가 되고 생체를 劣化시켜 疲勞 그리고 疾病에로 發展한다.

adrenaline이 肝臟의 glycogen을 分解하여 腦나 筋肉이라고 하는 전선기지에 보내기도 하지만 분해해서 不足한 glycoyen을 肝臟에 補給하는 일에도 중요한 기능을 하고있다. adrenaline은 腦下垂體前葉에 作用하여 ACTH(副腎皮質刺戟 hormone)을 分泌한다. 이것은 문자 그대로 副腎皮質을 자극하여 그 기능을 촉진시키고 副腎皮質 hormone을 分泌한다.

副腎皮質은 生體內의 活動의 原動力인 에너지 대사 hormone을 분비한다. 그 중 하나가 炭水化物的 대사를 행하는 糖質代謝

hormone이며 이것이 肝臟에 glycogen을 補給한다. 副腎皮質은 또 體內의 鹽類代謝 등에 관계하는 無機質代謝 hormone을 分泌한다. 副腎은 「戰時下의 슈퍼맨」adrenaline을 分泌하는 副腎髓質과 戰線에서 物資(영양)의 대사조절을 행하는 중요한 대사 hormone을 분비하는 副腎皮質이라고 하는 生體機能에 不可欠한 機能을 맡고 있다. (14) 그러므로 stress의 경우 작용하는 이 hormone들은 適應 hormone이라고 稱한다. 則 適應 hormone은 適應症候群의 發現특히 重要的 hormone을 말한다. 그중에서 selye교수가 重視하고 있는 것은 副腎皮質 hormone이다. 그리고 副腎皮質 hormone을 分泌하도록 자극하는 腦下垂體前葉에서 나오는 ACTH를 들수 있다. 그외에 腦下垂體前葉에서 分泌되는 蛋白合成과 骨成長에 關係하는 成長 hormone과 副腎의 髓質에서 分泌되는 adrenaline이나 脾臟에서 만들어지는 insuline도 重要的 hormone이다. 田多井은 唾液腺 hormone도 장래 적응 hormone에 더해야 할 것이라고 하였다. (17)

自律神經系의 작용을 總括하는 中樞는 뇌의 間腦 특히 視床下部에 있다고 생각해 왔으나, 이에 關係한 꾸준한 연구 특히 최근 35년 내의 연구에 의하여 이 기능의 조절의 局在가 視床下部보다 上部에 위치하고 있는, 소위 大腦邊緣系(Limbic system)에도 있다는 것이 명백해졌다. 이 대뇌변연계를 자극하면 瞳孔, 혈압, 심장박동, 호흡운동, 소화기관의 긴장과 운동, 立毛筋 淚腺, 唾液腺, 消化腺의 분비, 땀분비, 膀胱, 直腸의 운동 등에 변화를 가져올 뿐 아니라 혈액조성에 對한 변화 또는 내분비기능의 여러가지 변화로써 排卵, 내분비선의 위축, 혈당의 변화 등도 일어남이 실험적으로 알려져 있다.

대뇌변연계의 여러부분을 자극했을 때 공포에 싸인 표정과 분노, 도피의 태세와 더불어 이를 갈고, 발톱을 세우고 주위를 굽으며 도전과 공격적인 행동을 취하는 등 감정에 관한 기능이 관찰된다.

대뇌변연계를 남겨놓고 대뇌를 전부 떼어 버린후 대뇌변연계의 梨狀葉과 扁桃核을 자극하면 그 동물이 입으로 핥고, 씹고, 삼키고, 빨고, 코를 킁킁거리며 침을 흘리는 등의 소위 給食反應이 일어나며 동물의 이상엽, 편도핵, 側頭葉, 海馬, 中隔, 島部 등의 자극, 사람의 後帶回轉 直上方의 腫瘍 등의 경우, 성욕과 성행위의 亢進이 오며, 田帶回轉과 島部가 파괴된 원숭이는 성행위를 못하게 되는 것이 관찰되어 있다. 이러한 식욕과 성욕을 일으키는 자극이 있을 때는 혈액, 체액의 화학적 성분, 성 hormone의 농도까지도 변화한다고 한다.

이러한 연구에 의하여 감정과 가장 밀접한 관계를 가지고 있는 자율신경계의 上位 조절기능이 대뇌변연계에도 있음이 인정되고 있다. 교감신경계는 척수의 양측부에 있는 교감신경 세포에서 섬유가 나와 피부, 혈관, 내장 등에 분포되어 있다. 즉 眼球, 腺, 혈관, 심장, 폐, 위, 내장, 신장, 방광 등 널리 섬유를 보내고 있다. 부교감신경계는 頭部와 薦髓部에서 나오는데 두부로부터는 이 下位中樞인 中腦와 延髓 사이에서 動眼, 顔面, 舌咽, 迷走神經 등과 더불어 각기 섬유를 안구, 선, 심장, 폐, 위, 신장에 보내고 있으며, 천수부로부터는 방광, 攝護腺, 直腸, 生殖器 등에 섬유를 보내어 각부분과 장기에 서로 균형을 유지하게 하고 있다. (10)

이러한 stressor에 의한 生體의 反應을 그림으로 나타내면 다음과 같다.

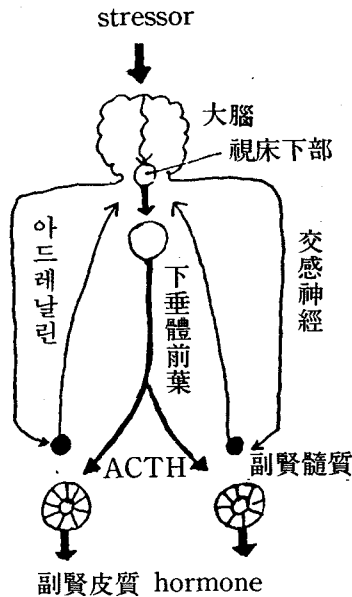


Figure 2. Stressor에 의한 生體의 反應

3. stress 病

Stress는 病은 아니다. 外部에서의 刺戟에 對한 生體의 反應이다. 그러나 刺戟이

너무 強하거나 長期化하면 生體가 견딜 수 없게 된다. 견딜 수 없게 된 段階를 stress 第三期라고 하며 疲勞期라고 한다. 이 단계

에 이르는 stress는 病이다. stress病이라고 불리는 것이 이것이다. (14)

Selye教授는 그의 stress 學說의 一部로서, 適應의 疾病(disease of adaptation)의 概念을 提唱했다. 이 適應의 疾病을 간략해서 適應病이라고 부르는 學者도 있다. 사실 適應病이라고 단언할 수 있는 疾病은 現在의 stress學說의 研究단계에서는 그렇게 단언할 수 있는 疾病은 現在의 stress學說의 研究단계에서는 그렇게 많지않다. 따라서 아직 不動의 위치를 얻지 못하고 있는 stress에 關係되는 疾病群에 對해서는 도리어 stress病이라고 하는 막연한 表現 쪽이 現在로서는 안전하다고 생각되어 여기서는 넓은 의미로 stress病이라는 단어를 쓰기로 한다.

金은 適應의 疾病을 stress病으로 보았으며 마음의 긴장이 stressor가 되어오는 stress病은 心身症이라고 하였는데 (2) 心身症이란 用語는 半世紀前까지는 歐美의 一部 醫學者의 研究에서만 쓰였지만 오늘날은 많이 一般化되었다. 그리고 그들의 研究가 우연하게 시작된 selye에 의한 實驗醫學의 stress연구와 병행하여 發展해온 사실이 주목된다. (17)

Stress時의 生體反應은 腦下垂體—自律神經—副腎이라고 하는 stress—mechanism의 作用에 의하여 행해지는데 stress病은 이 mechanism의 機能이 저하하여 發病한다. (14) 이러한 stress로 인한 發病과정을 그림으로 나타내면, 다음과 같다.

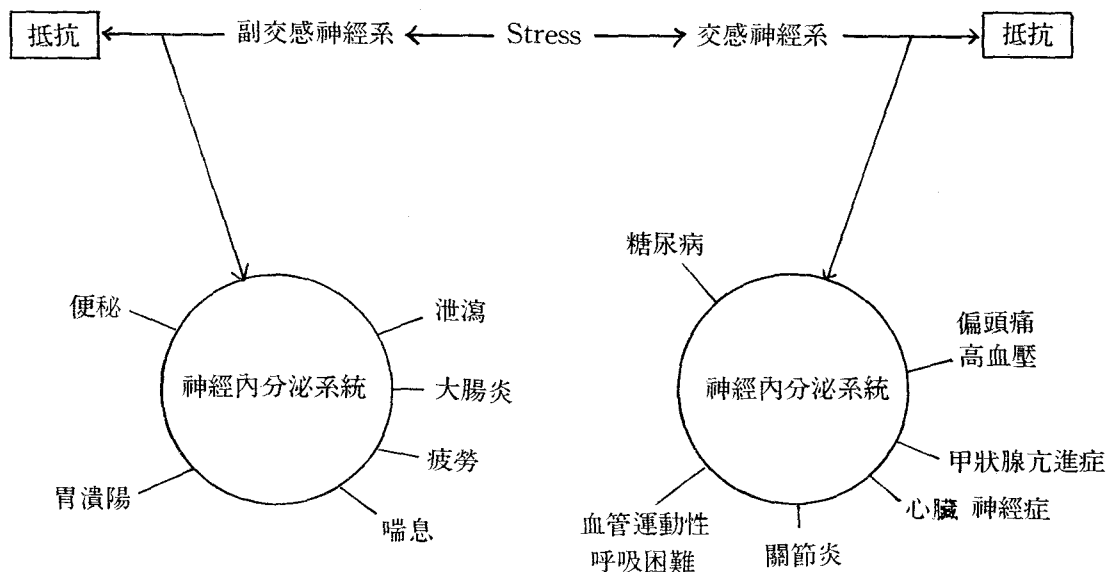


Figure 3. Stress로 인한 發病過程 (1)

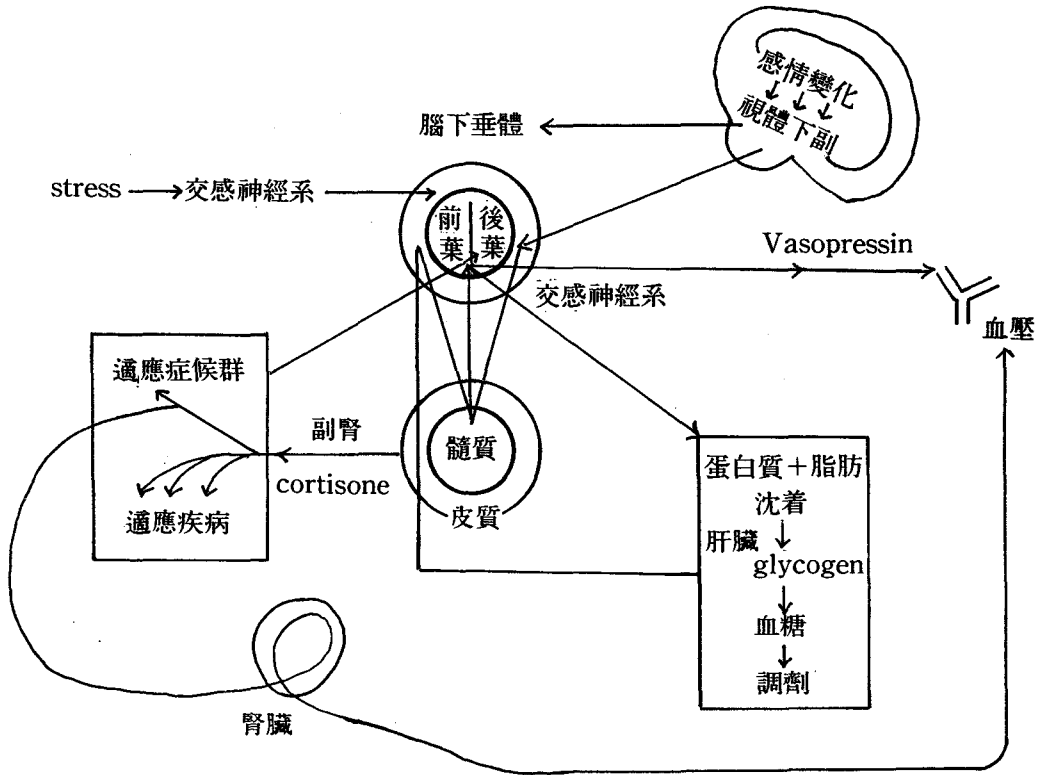


Figure 4. Stress로 인한 發病過程(2)

(1) selye의 適應病

selye의 적응병은 適應症狀群의 動態가 常軌를 벗어나 異常하게된 경우에 생기는 病이라고 정의되고 있다. 그는 副腎의 活動狀態를 指標로 하여 適應病을 分類하였다. selye는 適應病을 2개의 群으로 나눠 생각하고 있다. 하나는 一次的인 疾病이며 適應의 器官에 직접생긴 病變, 즉 腫瘍에 의한 腦下垂體나 副腎의 파괴, 혹은 傷瘍에 의한 腎動脈壓迫 등에 의한 것을 말한다. 그외는 二次的인 疾病이며 그것들의 器官이 stress의 작용인자에 대해서 이상한 적응반응을 일으켜서 생긴다. 그렇지만 두가지群에 屬하는 것은 그 反應의 失調狀態가 適應反應의 不足, 過度는 물론, 不足한 過度도 아니지만 變調가 되는 일도 있으므로, 다음의

세가지 型으로 分類하는 것이 좋다고 selye는 생각한 것이다. 이들의 群과 型을 多少 假說을 加하여 項目別로 나타내면 다음과 같다.

- (一) 기능의 과도 혹은 이상에 의한 것
 - a. 一次的인 적응기관 의 질병
 - Cushing病(腦下垂體機能亢進症) — 滿月狀의 顔, 多毛症, 高血壓症
 - Cushing症候群을 수반한 副腎腫(副腎皮質의 機能亢進) — 上記와 同一
 - 크롬親和腫(副腎髓質機能亢進) — 高度의 高血壓症
 - 腎動脈의 硬化 및 高血壓을 일으키는 腎臟의 一次的 疾患
 - b. 適應器官의 過度(혹은 異常)한 反

應에 의한 二次的인 疾病

- 어떤型的 高血壓症
- 結節性 動脈周圍炎—역시 高血壓症이 일어난다.
- 腎硬化症—高血壓症, 乏尿가 主症狀
- 어떤 型的 腎炎
- 류마티즘
- 子癇(임신시의 악성 尿毒症)
- 偶發性 胸腺萎縮
- 어떤 型的 蟲垂炎
- 어떤 型的 扁桃腺炎
- 痛風性 季節炎
- 어떤 型的 糖尿病
- 여러가지의 精神身體的 異常: 高血壓, 蕁癩疹, 喘息 등이 일어난다.

(二) 機能의 不足에 의한 것

a. 一次的인 適應器官의 疾病

- Simonds disease(腦下垂體機能不全症): 심하게 수척해짐. 惡液質이 된다.
- Addison disease(副腎皮質機能不全症): 皮膚가 검다. 脫力感이 심하다.

b. 適應기관의 反應不全에 의한 二次的인 疾病

- 二次的 shock
- 給性胃腸糜爛(Curling ulcer): 火傷 등에 併發하는 急性病
- Waterhouse—Friderichsen syndrome: 조급함. 頭痛, 嘔吐, 下痢을 일으키는 急性病.

(2) stress와 건강

세계보건기구는 '건강'을 신체적 그리고 정서적(심리적)안녕상태로서 정의한다. 아마도 이런 관점에서 우리의 관심을 끌어왔던 질환은 神經症, 官能性胃病 그리고 消化不良과 潰瘍과 같은 소화관의 상태일 것이다. 이러한 질환들에 있어서, stress의 경

험이 그 發生과 좋지않은 後果를 나타내는데 중요하다는 것은 의심할 여지가 없을 만큼 많은 증거가 있다. 또 stress는 수많은 다른 疾患 則 糖尿病과 氣管支 喘息 등을 포함한 질환에도 중요하게 작용한다.

1973년 Ferguson은 오스트레일리아의 전신기사들의 건강에 관한 연구를 보고했다. 전신기사들은 매우 stress받는 상태로 일했는데 이 stress의 원인은 「단조로움」으로 판명되었다. 즉 기계 步測, 그리고 매우 기술적인 일이긴 하나 소음상태속에서 반복해야 하는 작업이었던 것이다. Ferguson은 이 그룹 가운데 神經疾患者가 많다는 것을 알았다. 예를들면 전신기사의 20%는 神經症으로 因하여 근무를 못했으나 반면에 engineer들과 서기들은 3%나 8%만이 결석하였다. 그들의 질병중에는 喘息, 手頭症과 喫煙으로 因한 만성鼻疾患이 많은 것을 알았다. 게다가 그러한 전신기사들은 胃潰瘍, 消化不良, 職業적書癢 그리고 만성습진 등으로 진단받았다. (21)

Stress는 의심할바 없이 心臟發作, 高血壓, 潰瘍, 사고, 정신쇠약, 범죄 그리고 많은 다른 疾病을 유발하는 作因이다. (22)

Stress는 그 原因이 精神的이든지 身體的이든지 適應症候群을 일으킨다. 따라서 適應症候群의 最初의 時期인 alarm reaction의 정도를 客觀的으로 測定하고 定量할 수 있다면 그 個體에 가해진 stress의 세기를 알 수 있다. 바꿔 말하면, alarm reaction의 세기를 定量하면 個體에 加해진 負荷의 도합을 알고, 거기에 따라서 건강의 經濟에 필요한 休養의 必要度를 推定할 수가 있는 것이다.

그럼 alarm reaction의 定量化는 어떻게 할 것인가?

동물에서는 간단히 副腎을 取해 重量을 측정하기도 하고 皮質의 組織을 形態的으로

또 化學的으로 조사해도 되고 血球의 변화나 胸腺의 重量을 측정해도 좋다. 또 직접 副腎靜脈이나 全身血中에 포함된 副身皮質 hormone이나 adrenaline의 量을 측정하기도 하고, 이들의 尿中에 배설된 量을 측정하기도 한다.

그런데 人間은 生命에 위험한 처치는 할 수 없으므로 그 定量化의 方法에 한계가 있다. 먼저 尿나 少量의 血液을 취하여 조사하는 以外에 적당한 方法은 없다. 여기에 이용되는 技術로서는 직접 尿中の 副腎皮質 hormone이나 adrenaline의 量을 측정하는 것, 간접으로 尿中 uropepsin이나 mucoprotein을 測定하는 것, 간접으로 혈액 중의 eosin好性 白血球數나 림파구수를 결정하는 것이 좋다. 또 血液中の mucoprotein을 측정하기도 하고 똑같이 血中の adrena-line이나 副腎皮質 hormone을 定量化하는 일도 例外的이지만 이용된다. (17)

III. 考 察

Stress學說은 Claudi Bernad의 生體의 內的環境의 恒常性의 理解 이래로 W. B. Cannon의 生體調節機構에 관한 古典的 原則(seress에 대한 epiheprine 反應)을 背景으로 나타난 學說이다. stress學說의 重要한 點은 醫學의 統一的 概念, 則 疾病의 部分을 보는 것이 아니라 疾病에 의해 몸全體에 일어나는 反應을 公平하게 바라본 것으로 종래 特異的 症狀에 집중하여 몸 전체에 걸쳐 나타나는 非特異的 症狀에는 소홀했던 約점을 잘 지적해 준 것이다.

selye의 學說에 몇가지 問題점이 있다고 Cox(21)는 지적했다. 가장 重要한 것은 非特異性(non-specificity)의 問題이다.

Mason(1971)은 약간의 有害한 物理的인 環境이 汎適應症候를 일으키지 않는다는 中

거를 제시했다. 그는 運動, 食品 그리고 열을 주목했다. Lacey(1967)은 特異性의 긍정적 증거가 있음을 주장했는데 특히 catecholamine분비를 예로 들었다. 그 가설은 不安을 유발하는 상황에서는 adrenaline分泌와 관련이 있고 반면에 분노를 유발하는 상황에서 noradrenalin分泌와 관련이 있다는 것이다. selye의 約점은 stressor에 대한 신체적 生理적 反應에 주의를 집중시킨 나머지 그는 정신적 과정의 역할을 소홀히 한 것이다. 또 다른 問題점은 反應의 다양성에 관한 것이다.

질적으로 다른 stressor(같은 힘을 가졌지만)는 精確하게 똑같은 증상을 나타내지 않는다는 것이다. 그리고 같은 stressor에 의해 유도된 같은 정도의 stress는 서로 다른 개체속에서 서로다른 병리적 結果를 낼 수 있다. selye(1975)는 이 問題에 대해 답을 했다. 첫째, 다른 stressors는 特異的 結果만 다를 수 있고 非特異的(stress) 反應은 같다. 예를 들면 추위는 惡寒을 유발하고 熱은 땀을 나게 한다. 이것은 特異的 효과이다. 그것들은 모두 부신피질의 기능을 향진시킨다. 그것은 非特異的 효과이다. 약간의 예에서 特異的 효과는 非特異的 效果를 변형시킬 수 있다는 사실이 용납되어야 한다. selye(1975)는 '調節인자(conditioning factor)'에 기인한다고(個人的 차이)하고 조절인자는 내인성(유전적 소인, 나이, 性, 인격 등)과 외인성(학식, 약물과 다른 신체적 치료, diet 등)으로 나누었다.

selye의 stress學說은 이러한 約점에도 불구하고 큰 意義를 갖는 것은 stress가 分明히 hormone에 關係가 있는 것은 확실하기 때문이다.

stress의 定義는 stressor와 stress상태, 즉 外部에서 加해진 各種의 有害因子에 應해서 體內에 생긴 傷害와 防衛反應을 모두

가리킨다. 그러나 일반적으로 사용되는 stress는 宮城(19)이 말한 협의의 의미 곧 과도한 stress를 가리킨다.

Stress作因에 있어서 우리 人間이 받게되는 stress는 대부분 內部的인 것이다. 그러므로 만약 동물실험을 하게 될 경우 그 model을 어떻게 作成해야할지 잘 高麗해야 할 것이다. 동물에게 정신적인 stress를 유발시킬 수 있는 model을 만들어야 할 것이다. Cannon은 檻에 가둔 고양이에 개를 出現시키는 model을 만들었다.

병에는 여러가지 원인이 있지만 그 중에서 정신적인 원인으로 생기는 신체의 병을 心身症(P. S. D)라 하고 그것에 대해 연구하는 의학을 심신의학이라고 하는데(15) stress學說은 이 心身症을 일부 설명할 수 있다. Cannon selye 등등의 生物學的 研究와 知見에 발전의 기반을 두고 있는 것이다. 즉 情緒 stress가 視床 自律神經系統 및 內分泌系統을 통하여 신체 각 조직의 기능과 조직에 미치는 영향을 설명한 一連의 知見이다. Hypothalamus, neocortex, limbic system, reticular activating system 등의 상관작용을 중심으로 하는 神經化學, 神經生理學, 神經內分泌學의 最近의 發展은 注目할만하며 大腦의 이러한 부분이 정신작용과 어떠한 상호작용을 하고 있는가 하는 문제는 현대의학을 연구하는 초점의 하나가 되었다.(12)

이제 stress病은 현대사회를 살아나아가야 할 人間들에게 점차로 위협의 존재가 되어 가고 있다. 代表的인 stress病人인 胃·十二指腸潰瘍, 그리고 心臟疾患, 喘息, 糖尿, 皮膚疾患 등등 內科를 비롯 그외의 一般科에서도 問題視되어 가고 있다. 이제는 stress를 抑制하고 治療해야 할 藥物의 開發이 요청되는 時期이다. Stress 學說을 利用하여 研究 開發해 나가야 할 것이다.

結 論

Stress에 對하여 現代醫學을 中心으로 考察한 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Stress의 語原은 確實하지는 않지만 문학에서 유래된 듯하며 그 定義는 體外에서 加해진 名種의 有害作因에 應해서 體內에 생긴 傷害와 防衛反應의 總和이다. 그러나 일반적으로 사용되는 stress는 適量을 넘어선 過度한 刺戟을 말한다.
2. selye의 汎適應症候群은, 生體에 外傷, 中毒, 寒冷, 傳染病과 같은 非特異的 刺戟이 加해지면 그 刺戟의 種類에 관계없이 一連의 非特異的 個體防衛反應이 나타나며 여기에는 下垂體前葉—副腎皮質系의 內分泌系가 主된 部分을 담당한다는 學說인데, 이것은 心身症의 기전을 hormone의 立場에서 說明할 수 있는 有力한 學說이다.
3. 몸에 stress狀態를 일으키는 作用因子를 stressor 혹은 stress作因이라고 부르는데 이것은 外部的 stressor와 內部的 stressor로 나눌수 있으며 外部的 stressor는 外部에서 生體에 作用하는 刺戟이고, 內部的 stressor는 生體(주로 心)가 生體에 作用하는 刺戟이다.
4. stress에 대한 生體의 反應은 腦下垂體—自律神經—副腎이라는 stress mechanism의 作用에 의해 행해지며 一部는 大뇌변연계의 기능도 관여되고, 適應 hormone(副腎皮질자극 hormone, 副腎皮質 hormone, 成長 hormone, adrenaline, insuline 등)에 영향을 준다.
5. stress病은 胃·十二指腸潰瘍에 代表的이며 心臟疾患 喘息, 糖尿, 蕁麻疹

等 全身에 나타난다.

6. stress에 對한 定量化는 實驗動物을 使用할 時는 ① 副腎의 重量測定 ② 副腎皮質의 組織을 形態的 化學的 조사 ③ 血球의 變化 ④ 胸腺의 重量 측정 ⑤ 血中副腎皮質 hormone ⑥ 血中 adrenaline量 측정 ⑦ 尿中副腎皮質 hormone ⑧ 尿中 catecholamine量測定 등으로 하며 人間을 對象으로 할 時는 定量化의 方法에 限界가 있으므로 ① 尿中副腎皮質 hormone ② 尿中 adrenaline측정 ③ 尿中 uropepsin이나 mucoprotein 측정 ④ eosin性 白血球數나 림파구 수 결정 ⑤ 血中 mucoprotein측정 ⑥ 血中 adrenaline정량 ⑦ 副腎皮質 hormone(血中) 定量 등의 方法을 채택할 수 있다.

參考文獻

1. 김구자·황애란 譯(1986) : 생리학 (Color atlas of physiology)
2. 金相孝(1980) : 東醫神經精神科學, 서울杏林出版社, p. 259, 260, 263.
3. 尹吉榮(1983) : 東醫學의 方法論 研究, 서울, 成輔社, p. 317.
4. 李珉圭·金順花·琴明子 譯(1985) : 스트레스 그 원인과 대책, 서울, 中央適性出版社, p. 56~58.
5. 韓東世(1982) : 精神醫學, 서울, 一潮閣, p. 241.
6. 黃義完(1984) : 心身症, 서울, 杏林出版社, pp. 17~19.
7. 金基玉(1986) : 祛痰清心湯의 抗stress 效果에 關한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院.
8. 金斗煥(1986) : 歸脾溫膽湯의 抗stress 效果에 關한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院.
9. 金永洙(1986) : 補血安神湯의 抗stress 效果에 關한 實驗적 考察, 慶熙大學校 大學院.
10. 南命錫(1965) : 內分泌系統의 精神身體 疾患, 대한의학협회지, 8 : 505.
11. 文流模(1986) : 歸脾湯의 抗stress 效果에 關한 實驗的 考察, 慶熙大學校 大學院.
12. 陳星基(1965) : 精神身體醫學의 發展과 概念, 대한의학협회지, 8 : 479.
13. 池見面次郎(1968) : 心療內科, 東京, 中公論社, 32th edition, pp. 36~39.
14. 宇津木良夫監修(1985) : 스트레스 退治 百科, 東京, むずうむ書房, p. 15, 20~21, 84~85.
15. 大原健士郎 小泉準三·高橋三郎(1982) : 現代의 精神醫學, pp. 334~340.
16. 田多井吉之介(1974) : 스트레스とは おにか, 東京, 講談社 11th Ed., p. 17~19, 27~28.
17. 田多井吉之介(1983) : 新版 스트레스, 大板, 創元社 2nd Ed., p. 4~5, 24, 33~40 51~62, 10, 11.
18. 武部 啓(1971) : 人間と自然環境, 東京, 青青會出版部, pp. 94~101.
19. 宮城音彌(1986) : 스트레스, 東京, 講談社 5th Ed., p. 3, 11, 174~184.
20. 中川四郎 外(1972) : 心身醫學, 大板, 創元社 5th Ed., pp. 56~58.
21. Cox, T. (1978) : Stress, Hong Kong, The macmillian prezz, p. 2, 58~62, p. 91~111.
22. Gardell H. Powell ; 1982 stress, Professional safety, pp. 26~29.
23. K. limor(1982) : changes in nora-drenaline metabolism in rat bain regions by psychological stress, kunme medical society, 45 : 520.
24. Selye, H. (1950) : Stress, Canada montreal, Acta Inc. p. 2, 9~13.