

刘 士 豪 编

里应激学说概要

上海科学技术出版社

# 塞里应激学說概要

刘 士 豪 編

上海科学技术出版社

## 內 容 提 要

加拿大病理生理学家韓思·塞里于 1936 年提出了应激、适应综合征和适应性疾病的概念，其后又經世界各地学者及塞里本人的大量实验研究，从而补充、修改和发展为应激学说，逐渐成为医学界和生物学界常用的理论，对医学研究和临床实践都具有重要影响。

本书汇集了两篇我国学者对于塞里应激学说的评介性论文，并翻译了两篇塞里本人在近年发表的代表性综述，可供一般临床医师及从事病理学、病理生理学的研究人员学习和参考之用。

## 塞里应激学说概要

刘 士 豪 編

---

上海科学技术出版社出版 (上海瑞金二路 450 号)

上海市书刊出版业营业许可証出 033 号

---

上海大东集成联合印刷厂印刷 新华书店上海发行所发行

---

开本 850×1168 1/32 印张 4 24/32 排版字数 123,000

1963年 9 月第 1 版 1963年 9 月第 1 次印刷

印数 1—4,000

统一书号 14119·1091 定价(十四) 0.82 元

## 編 者 的 話

韓思·塞里的应激、适应綜合征及适应性疾病的概念自 1936 年問世以来,他的实验室和世界各国其他实验室作了大量工作,对原来的概念有所补充、修改、发展和提高。这些概念目前已成为医学界和生物学界常用的理論,对科学研究和临床实践有着重要的意义。

我国学者近年来对塞里的学說亦頗注意。为了展开学术爭鳴,天津市生理科学会于 1962 年夏举办了塞里应激学說的讲座。在这里天津医科大学病理生理学教研組馬泰主任作了“关于塞里应激学說的評價問題”的报告,編者也对“塞里应激学說的主要內容”提出了个人的体会。为了对塞里学說的探討作准备,天津市医务工作者认真閱讀了塞里的主要原著,并翻譯了 1955~1956 年应激年刊中“应激的一般生理学与病理学”以及 1961 年在苏联病理生理学及实验治疗杂志发表的“非特异性抵抗力”两篇文章。今将这四篇文章略加潤色,汇编成册,相信对我国广大医务界和生物学界的讀者今后对这个学說的学习、研究、討論及应用不无裨益。

惟塞里的著作很多,內容广泛,而我們准备的时间仓促,且限于水平;这本小册子难免有遺漏、缺点和錯誤之处,尚希讀者指正,不胜感荷之至。

本书出版工作承上海科学技术出版社大力协助促成,謹此鳴謝。

刘 士 豪

1963 年 1 月

## 目 次

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>关于塞里应激学說的评价問題</b> .....      | 馬 泰 (1)    |
| 一、塞里及其应激学說簡史 .....              | 1          |
| 二、塞里应激学說的基本內容及其存在的一些問題 .....    | 3          |
| 1. 应激概念 .....                   | 3          |
| 2. 全身适应綜合征 .....                | 4          |
| 3. 局部适应綜合征 .....                | 7          |
| 4. 适应性疾病 .....                  | 8          |
| 三、塞里应激学說的学术观点 .....             | 8          |
| 1. 塞里将其应激学說看作是假說 .....          | 8          |
| 2. 应激学說中有些观点是符合辯証法的 .....       | 9          |
| 3. 塞里学說的主要缺点——忽視神經系統的主导作用 ..... | 11         |
| 四、塞里应激学說的作用与今后展望 .....          | 13         |
| 1. 应激学說在理論医学上的意义 .....          | 13         |
| 2. 应激学說在临床医学上的意义 .....          | 13         |
| 3. 应激学說的今后展望 .....              | 14         |
| <b>塞里应激学說的主要內容</b> .....        | 刘士豪 (15)   |
| 一、应激和全身适应綜合征的概念 .....           | 15         |
| 二、全身适应綜合征的途径、环节和作用机制 .....      | 16         |
| 三、适应性疾病 .....                   | 22         |
| 四、塞里学說的影响 .....                 | 25         |
| 五、今后的展望 .....                   | 27         |
| <b>应激的一般生理学与病理学</b> .....       | 韓思·塞里 (28) |
| 一、1955年应激概念的簡單总结 .....          | 28         |
| 应激概念的來源 .....                   | 28         |
| 应激的概念 .....                     | 29         |
| 全身适应綜合征概念 .....                 | 30         |
| 全身适应綜合征的基本机制 .....              | 30         |
| 全身适应綜合征中腎脏的例外情况 .....           | 33         |

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| 激素作用的条件 .....             | 34          |
| 局部适应綜合征概念 .....           | 35          |
| 局部适应綜合征与全身适应綜合征 .....     | 35          |
| 局部灶性綜合征 .....             | 36          |
| “适应性疾病”观点 .....           | 36          |
| 观察的总结 .....               | 37          |
| 由此提出的展望 .....             | 39          |
| 二、1955年应激研究的主要問題 .....    | 40          |
| (一) 总論 .....              | 42          |
| 1. 什么是应激? .....           | 42          |
| 2. 抗应激药物 .....            | 45          |
| (二) 通路的分析 .....           | 49          |
| 1. 激源及其立即效应 .....         | 51          |
| 2. “应激反应的先遣介体” .....      | 52          |
| 3. 下丘脑-垂体系統 .....         | 53          |
| 4. 腎上腺 .....              | 73          |
| 5. 腎脏 .....               | 91          |
| 6. 神經系統 .....             | 92          |
| 7. 甲状腺 .....              | 94          |
| 8. 卵巢 .....               | 97          |
| 9. 肝脏 .....               | 99          |
| (三) 对演变史的分析 .....         | 99          |
| (四) 对复杂紊乱的分析 .....        | 100         |
| 1. 实验性适应性疾病 .....         | 100         |
| 2. 临床适应性疾病 .....          | 105         |
| 非特异性抵抗力 .....             | 韓思·塞里 (114) |
| 定义及术语 .....               | 114         |
| 問題的历史 .....               | 116         |
| 全身性非特异抵抗力 .....           | 119         |
| 局部非特异性抵抗力 .....           | 129         |
| 全身和局部性非特异抵抗力之間的相互关系 ..... | 135         |
| 結論 .....                  | 143         |
| 塞里的主要綜合性論著的目录 .....       | 145         |

## 关于塞里应激学说的评价问题

馬 泰

加拿大病理生理学家韓思·塞里于二十世紀三十年代提出的应激学說，对于基础医学理論及临床医疗实践均有重要影响。这方面的問題，近年来在全世界范围内都在进行研究，并且在不断充实发展提高。

塞里应激学說在我国过去介紹得不多。1951年《內科学报》曾发表鄭安堃教授的“适应病”，系統地介紹了塞里应激学說的内容。1956年《中华內科杂志》曾刊载譯自《苏联临床医学杂志》B. C. Смоленский的一篇批判性文章，1958年《生理科学进展》曾刊载一篇苏联学者戈里松托夫的介紹性文章。其后我国杂志漸有另星的与应激学說有关的摘譯出现。1961年8月刘士豪教授在《健康报》上发表了“关于塞里的应激学說”，同年11月蒲金炎同志也发表了“塞里应激学說对于临床医学的指导意义”。由此引起了各方面对此学說的注意。无疑塞里应激学說是人类知識宝庫中的一部分内容。如果我們在辯証唯物主义与毛泽东思想的指导下，通过科学实验与临床实践加以考核驗証，吸收其中合理部分，批判其中錯誤部分，正确地掌握与运用，就可以使这些知識为社会主义建設服务。为着探索这条道路，我先提出下面的一些看法，抛砖引玉，請大家指正。

### 一、塞里及其应激学說簡史

韓思·塞里生于1907年，原籍捷克，1928年毕业于布拉格日尔曼大学，获哲学博士与医学博士学位。在母校实验病理部門担任两年助教以后，1932年去加拿大，在McGill大学生化科著名內

分泌学家 J. B. Collip 教授指导下，进行胎盘生理及神經內分泌关系的研究，获得科学博士学位。他改进了大鼠垂体切除技术，使其能在研究中大量应用。当他进行垂体提取物生理作用的研究时，发现有物质可以使腎上腺增大，胸腺淋巴腺萎縮及胃十二指肠出血。他原来认为找到了一种新的激素，但是在提純以后作用反而降低。以后又发现甲醛也有此作用，經进一步追踪，发现这是若干致病因子作用下的非特异性反应。第一篇有关应激学說的文章“由于广泛的致病因子引起的一种綜合征”于1936年在英国自然(Nature)杂志上发表。从此他便离开生化科，专门进行这方面的研究，并找出綜合征有三期变化。其后更进一步探索綜合征出现的机制与适应性疾病。1947年，他所著的《內分泌学教科书》，将此問題列为专章，1949年又修訂該教科书第二版。1950年著《应激学說》，并由1951年起开始每年出版《应激年刊》，全面搜集整理一年以来世界各国发表的与应激学說有关的科学文献，系統地介紹一年来的研究成果，并根据这些成果对于应激学說概念重新作一次总结与修訂。年刊于1955~1956年合出了一册，其中搜集文献达5698篇。1957~1960年合出了一册。1956年还出版了《生活中的应激》(The stress of life)。1958年出版了《心肌梗死的化学性預防》。1936年以来，塞里发表的学术論文很多。自1941年以来，塞里一直担任加拿大 Montréal 大学实验內外科研究所的教授与主任，他的研究所附設有完善的內分泌学图书馆，进行文献資料搜集整理工作。在学术上和他有联系的学者很多，主要在加拿大与美国，在欧洲也不少。每年从世界各地都有不少人到他的研究所工作、学习和参观。他也到过很多国家讲学，他的重要著作已有俄、法、德、意、西班牙、日語譯本。

据說他的应激学說观点“在美洲学者中有着良好的反应”。当代著名內分泌学家阿根廷学者 Houssay 提到“塞里出色地发现了在物理或化学性损伤或过度的生理活动情况下机体在一般适应过程中內分泌系統的作用”。不少教科书的内容中，已納入应激的概念。恐怕更多的学者是将这一学說看作有发展希望的假說。也有不



少学者在不同的环节中和他有不同的意見。在1956年以前,在苏联,对他的学說概括性的批判較多,而介紹的不多。1957年1月全苏病理生理学会与莫斯科内分泌学会召开了联合的扩大會議,集中討論应激学說問題。会上 П. Д. Горизонтов, И. А. Эскин, А. Д. Адо, С. Г. Генес, С. М. Лейтес, Н. И. Гращенков, В. А. Неговский 等著名病理生理学家与内分泌学家均作了学术报告。Горизонтов 等对于塞里应激学說給以較正确的評价,并对于他脱离整体的缺点提出了明确的批判。1957年出版 Адо 著《病理生理学教科书》,对于应激学說也作了类似的估价。总之,几年以来苏联有关医学杂志中发表的有关应激学說的文献不少。我国近年若干病理生理学教材中也介绍了应激学說。1961年1月塞里在全苏风湿病学会會議作了“应激与风湿性疾病”的报告,刊载于1961年苏联风湿病問題杂志上,我国1962年第二期《国外医学动态》上有其摘要。

## 二、塞里应激学說的基本內容 及其存在的一些問題

### 1. 应激概念

(1) 应激概念的来源 当人們使用“疾病”这个名詞时,已寓有应激的概念了,因为这个名詞代表着許多不同的个别疾病,它們有着明显的共同表现,可以使人們将它与健康区分开。但是,由于这些共同的表现不是个别疾病的特点,人們不能根据这些表现来判断病因和确定治疗,因此,在临床工作中这些表现反而相对的被忽視了。

虽然如此,过去仍有不少学者试图找出这些共同表现的发生机制。在神經与内分泌二大調节系統的作用尚未深刻了解以前,不少学者就已經考虑到神經与内分泌系統在疾病共同表现中的作用。例如:Ricker, Сперанский, Reilly, Hoff, Cannon 等对于神經系統在一些非特异反应过程中的作用已进行了一些研究。但是内分泌系統在此过程中的作用是在垂体腎上腺皮质的化学、生理与

临床有了一定发展以后才开始的。

(2) 应激的定义 有许多完全不同的致病因子，如感染、中毒、创伤、高温、低温、电离辐射、精神刺激以及过度疲劳等，在机体的特异反应当中均可找出相同的非特异性反应来。这些反应包括着致病因素的损伤，也包括着机体的抗病措施。应激即是功能活动与致病因子引起的全部非特异变化的综合，其中包括着恢复和重建正常生理状态必需的生理现象。为着更好的确定这样一个概念，塞里引用了物理学上长期用来表示作用力与抵抗力的综合关系的“应力”(stress)这个名词，为着使字义更接近，我们同意刘士豪教授的意见译为“应激”。

## 2. 全身适应综合征

(1) 全身适应综合征的概念 应激时最突出的表现是：1) 肾上腺皮质增大及机能亢进。2) 胸腺淋巴组织萎缩及血液嗜伊红细胞、淋巴细胞减少及中性多核性白血球增加。3) 胃肠道溃疡，也常伴有损伤与休克的其他表现，全身各器官均出现退行性变。塞里认为肾上腺皮质变化在机体抗病方面起着动员作用。

经进一步研究，塞里又发现全身适应综合征可以分为三期：

动员期：此期适应尚未获得。

抵抗期：此期适应达到最大的发展。

衰竭期：此期所获得适应重新丧失。

动员期尚可分为休克相与抗休克相，临床常见的休克与这里所说的休克相及其与肾上腺皮质功能衰竭的关系仍是问题。二者有相同之处，如 17-酮的水平均低；但二者的症状仍然是不同的，肾上腺皮质切除的表现远比休克发展缓慢；二者的治疗也不同，休克如单纯以肾上腺皮质提取物治疗，效果是不好的。

三期当中，机体在机能结构代谢方面均有一系列的非特异性变化，这些变化在实验动物身上可以较规律地复制出来。但在病人身上有些尚不能规律性的证实。在抵抗期中机体不但对于特异的致病因子适应抗病能力增加，对于其他的致病因子的抵抗力也

在一定程度上增强。但也有时会产生对其他致病因子的过敏。

(2) 全身适应綜合征的基本机制 大鼠切除肾上腺以后,再遭激源作用,并无胸腺淋巴萎縮及血液变化等应激变化,但給肾上腺皮质提取物时即有此变化。与此相反,在切除肾上腺后,再遭激源作用,胃肠道溃疡及损伤休克更严重,如給以皮质提取物后即可緩和。由此可见,前者在肾上腺切除后不出现,是通过肾上腺完成的;后者不是通过肾上腺完成的。

进一步的研究証实,垂体切除手术可消除应激对肾上腺皮质的反应,以后的研究更确定此为 ACTH 的作用。

当純粹的皮质激素提出后,发现盐皮素(如醋酸去氧皮质酮, DOCA)可引起所謂高血压及炎性(风湿性)疾病,如肾硬化,高血压,血管损伤(特别是結节性动脉周围炎及小动脉透明坏死),有时也引起急性风湿热时的关节变化。若繼續給以盐皮素可造成类风湿性关节炎。但是,即使极大剂量也不会象皮质提取物那样造成胸腺淋巴萎縮及血球变化。

动物在非特异性激源(如低温)作用下,也引起肾上腺皮质增生和給以盐皮素所引起的类似器官变化。但也有人怀疑在应激过程中盐皮素分泌增多是否存在。

糖皮素可引起象动员期的胸腺淋巴萎縮及典型的血象变化,还能抑制 DOCA 所造成的炎性变化,盐皮素与糖皮素在若干方面是彼此拮抗的。

許多类固醇激素如皮质素、DOCA 和孕酮,对于动物和人的中枢神经系统先有兴奋作用,而后有抑制作用甚至麻醉作用。由此考虑应激过程中神經及精神变化也可能与激素有关。

糖皮素与盐皮素的概念仅說明其代謝作用,更有兴趣的是它們分別有抑制炎症与促进炎症的作用,因此又分別称为抑炎皮素与促炎皮素。由此可见皮质激素不仅对全身而且对局部也有重要作用。进一步即应看一看是否所有的理糖与抑炎作用(或理盐与促炎作用)都是平行的。

皮质素与 ACTH 可抑制蛋清引起的大鼠过敏性炎症,而

DOCA 与垂体前叶提取物可促进之。在应激状态下,过敏性炎症减弱,而皮质切除时的增强也是由于促炎皮素增强的影响。

塞里早年认为应激过程中分泌的盐皮素为 DOCA,今天我们知道 DOCA 可能为皮质醇合成过程的中間产物,非肾上腺皮质的正常分泌物,真正的盐皮素为醛固酮。醛固酮和皮质素对炎症、淋巴組織、体重影响的拮抗性虽不象 DOCA 显著,但是量大时也有拮抗现象。不过,这样的量能否在生理情况下达到也实在是問題。

塞里 1944 年发现垂体前叶生长激素象促炎皮素一样可以引起心血管系统、血压、結締組織(炎症)及肾脏的改变。它的作用是間接使肾上腺皮质促炎激素分泌增加,还是直接使周围組織对促炎激素敏感增加,至今未获解决。1951 年塞里的研究认为可能是以后者为主。生长激素可以抑制大量注射皮质素或 ACTH 所致的体重丢失及非病原菌的败血症,可使大鼠在糖皮素作用后感染的人型結核減輕。但它可在何种程度上应用于临床仍未肯定。

(3) 全身适应综合征中肾脏的特点 不管肾上腺切除与否,生长激素可使全身各器官的生长与炎症加强。但在肾脏为例外。生长激素所致的肾炎、肾病与肾硬化在肾上腺切除后即不再出现,此时即使給皮质激素也如此。另外盐皮素所产生的肾脏病变不但不能因使用糖皮素而減輕,并且更加重。由此可见肾上腺皮质激素是对于肾脏的某些作用的必要中間环节,而促炎皮素与抑炎皮素的拮抗作用在肾脏是不存在的。

(4) 激素作用的条件 适应性激素的分泌和作用均显著受着遗传、年龄、营养及过去应激情况的影响,例如,高蛋白飲食可使垂体 ACTH 分泌增加,而盐皮素作用可因摄入过量的鈉而加强。

应激为影响适应性激素作用最有力的条件。全身应激可增强糖皮素所引起的抑制炎症、溶解淋巴組織、促进异化及使血糖升高的作用。在許多情况下,若不是因为有先一次局部激源引起促炎反应时,第二次的激源是不能表现出明显的作用的。同样激源可引起生理性适应,也能引起适应性疾病,决定的因素即在于条件。在适应性疾病时有时是这个器官发病,有时是那个器官发病,塞里

认为,这一般也决定于条件。

### 3. 局部适应綜合征

很早以来即知道各种局部刺激物,如高温、感染、药物均可引起局部非特异性組織损伤或炎症。但是局部非特异性反应与全身非特异性反应間的关系乃是近年才明确的。全身适应綜合征为全身性激源引起的全身形态与功能变化,而局部适应綜合征为激源引起的局部反应,此时,一方面出现退化、萎縮、坏死,另一方面出现炎症、肥大、增生,有时还出现新生物。

表面看来激源所引起的全身与局部适应綜合征之間无何关系,但仔細看来有很多相似之处:

(1) 二者均为非特异性反应,均包括着损伤与抗病两方面。

(2) 二者均为三相反应,如下表:

| 全身适应綜合征        | 局部适应綜合征                                     |
|----------------|---------------------------------------------|
| 第一期 动员期(休克抗休克) | 变质坏死                                        |
| 第二期 抵抗期        | 炎症(渗出、游出), 肥大, 增殖等<br>(有时有交叉抵抗力增强, 有时有交叉过敏) |
| 第三期 衰竭期        | 坏死, 萎縮退化                                    |

(3) 二者均可被适应性激素所影响。

(4) 如果全身与局部适应綜合征同时在同一机体存在, 二者可明显的相互影响, 即全身应激可明显改变局部应激的組織反应, 反之亦然。

有人认为塞里提出的所謂“局部适应綜合征”并没有什么新奇, 指的不过就是“炎症”。我觉得把它称为局部适应綜合征, 把它和全身适应綜合征联系起来, 并強調其防御的意义, 也是有其独到之点的。在他的局部适应綜合征概念中, 同应激和全身适应綜合征一样, 并未排除损伤的变化。

#### 4. 适应性疾病

当全身适应综合征不恰当时,可以引起疾病,例如:

(1) 应激时产生适应性激素绝对量过多或不足。

(2) 应激时绝对量过多或不足的适应性激素的影响,在周围的靶子器官持续存在。

(3) 应激时各种拮抗的适应性激素的相对分泌失调。

(4) 由于应激引起的代谢紊乱改变了靶子器官对适应性激素的反应(通过“条件”现象)。

(5) 其他器官(如神经系统、肝脏、肾脏)反应异常而在应激的适应中引起疾病。

由于垂体-肾上腺皮质功能不同,可以促进也可以抑制机体对激素的防御反应。在全身的或局部的激素作用下,这种适应不恰当即引起适应性疾病。实际上,由于适应不当而造成进一步的损伤是发病过程中的一种多见的现象,称之为适应不当性疾病可能更恰当。

适应性疾病并非在应激情况下必然发生,也不是必须同时发生,大剂量 DOCA 停药很久后仍可能长期存在高血压,最后导致死亡。短期过量的内生性醛固酮也能引起类似的后患。

塞里对于适应性疾病考虑的范围极广,有的是比较勉强的。他对高血压与溃疡病的发病机制均单纯以内分泌适应不当来解释,这显然是片面了。

### 三、塞里应激学说的学术观点

#### 1. 塞里将其应激学说看作是假说

塞里是把他的应激学说当做科学的假说来看待的。他曾多次强调他的观点是由 Claude Bernard 的 milieu interieur 学说及 W. Cannon 的内环境恒定(Homeostasis)学说的基础上发展起来的。他曾经提到从他作医学生时开始所观察到的大量临床事实说

明,在各种病因和症状迥然不同的疾病当中,确实存在着若干共同的表现,这促使他有兴趣去注意疾病的一般规律問題。在研究其他問題的过程当中,他偶然发现了一些多种致病因子引起的共同变化,其后他进行了有目的的实验性探索,发现垂体-肾上腺皮质系統与此反应有关。在这个基础上他提出了疾病发生发展中可能存在的内分泌机制的概念。起初这个概念是非常概括、非常简单的,其中包括着大部分的假定与推論。这些假定与推論对他提出了进一步观察的课题,循着这些要求所进行的实验工作中,肯定了一些假定,否定了另一些假定,并且使他有条件作进一步的推論,提出了更多的研究的课题。二十五年来他的应激学說即是反复地循着这样的规律发展着,証实的予以保留,冲突的予以舍弃,修正了无数錯誤,即使是較核心的部分,变化也很大。这些情况在他的《适应征的故事》及历年年刊中均可看出。他除了力求通过自己的实验証实假說的每一环节之外,还很重視其他人的工作,注意收集其他有关的实验研究与临床成就,用以証实自己的概念。与此同时,其他学者的成就,如垂体前叶激素的提純,肾上腺皮质激素的合成,醛固酮的发现等,对于他的学說,都起了相当决定性的影响。他也注意反面意见,认为批評的意见帮助常常更大。

## 2. 应激学說中有些观点是符合辩证法的

(1) 重視疾病的一般规律問題 人类在实践中首先接触到的都是帶有其本身特殊性的具体事物。医疗过程中也是这样,我們见到的这个病人是肱骨折,那个病人是腎結核,都是帶有特殊性的。医疗实践中的重要工作——诊断,也即是根据其特殊性确定其本质,因此,医生常是习惯于重視不同疾病的区别所在,共同的东西反而常被忽視。但是,探索諸种事物共同存在的一般规律是对事物認識的提高过程,它对于进一步更深刻的理解事物本质、指导实践是必要的。病理生理学的中心任务也就是研究疾病的一般规律的。塞里在研究上即着眼于一般规律,他认为巴斯德与郭霍仅重視了引起疾病的特异病原因子,重視了特异因子引起的机体

特异适应反应,因此,在治疗措施上也仅针对消除特异因子及其损伤。塞里认为病因因子除有其特异性外,尚有其共同性,适应反应除特异的以外,尚有非特异的应激反应,治疗当中也强调非特异的适应性激素的治疗作用。由此看来,虽然他仅强调了非特异性适应过程中的内分泌机制,但是他确实抓到了目前病理学中的重要关键问题。

“一般”是由“特殊”中概括出来的,“一般”寓于“特殊”,对于单独一个事物来说都是特殊的,无所谓一般。但是塞里似乎认为任何疾病当中均有截然分开的一般与特异的两部分内容,这是不恰当的。实际他所认为的一般性变化如炎症、血球变化等,在个别病人表现在质和量上也有其特殊性。

(2) 将疾病看成为一个演变的过程 塞里将适应过程分为不同性质的三期,在动员期的休克相以损伤性的表现为主,抵抗期以抗疾病的表现为主,衰竭期又以抗病失败后的损伤为主。三期的过程也并非固定的,若是适应能力强或损伤不严重时,疾病于抵抗期即恢复,仅在适应能力弱而损伤严重时才进入第三期。若损伤极严重,抵抗期可能根本即不出现。

塞里认为疾病发展过程中的好事如果进行得不恰当即可以变为坏事。“适应”原来是抗病措施,但是进行得不恰当时又可以引起适应性疾病。

(3) 重视疾病过程中对立因素的相互作用 塞里对于疾病过程的分析善于发现对立因素的相互作用,例如看到了糖皮质激素与盐皮质激素的对立关系,抑炎皮素与促炎皮素的对立关系。最重要的是他将疾病的发生与发展看成是环境致病因子与机体互相作用的结果,认为损伤与适应能力的对比决定着疾病的发展。另外他强调应将环境因子的损伤与机体的适应统一在应激这样一个同一概念中。他唯恐人们将应激误会为单独的环境因子,因此强调他引用物理学上力与阻力、压力与张力共同组成的应力(stress)的概念。

(4) 重视疾病发生发展中条件的重要作用 塞里在其适应综合征及适应性疾病的发生当中重视了条件的作用,认为同样病因



在机体处于不同的条件下可引起不同的后果。外因論者把疾病的发生发展,完全归结为由环境致病因子决定的,忽视机体在疾病发生发展中的重要作用,但是塞里强调了机体的重要作用。在这一点上,有些人认为塞里由于强调了条件的作用,因而忽视了决定論原則,站在条件論的立場上。实际上如果忽视条件的作用,片面地强调决定論,則必然导向外因論。我們认为在疾病发生发展中环境致病因子与在条件影响下的机体均起着作用,疾病的特异表现是由二者共同决定的。在医疗与預防实践中条件通过机体是起着重要作用的。巴甫洛夫学派也认为:在由于皮层内脏关系失調引起的疾病当中,条件也起着重要作用。結核病流行时也看到条件起着重要的作用。重視条件的影响是对的,应当反对的仅是唯条件論。

### 3. 塞里学說的主要缺点——忽视神經系統的主导作用

塞里在不少方面仍然是重視着事物的联系与制約的。例如他看到了动物实验的表现与临床的联系,全身适应綜合征与局部适应綜合征的联系。在适应征中也看到了垂体、腎上腺、腎脏等等之間的联系制約关系。但是他忽视着神經系統在适应代偿当中的主导作用。我們知道神經系統是在种族发生中更年青的、更灵敏的、更准确的調节系統。巴甫洛夫学派大量的工作証实了神經系統在調节机体的适应代偿中有重大作用,但是塞里对这些很少考虑,如对于高血压病的发病机制也试图全部以体液性适应障碍来解释。由于忽视神經性适应的主要作用与共同作用,因此对于适应症当中的若干现象如消化道潰瘍出血等即无法解释。

对于全身适应綜合征中激源作用在机体以后经过什么通路影响下丘脑的这个先遣介质(first mediator)問題上,他长期划着問号。他考虑到多种因素,神經因素仅是其中之一,更多的还是体液性因素。由于内分泌系統是在神經系統調节下活动的,因此,我們可以想到灵敏的神經反射活动是完成这个环节最可能的机制。塞里在創立其假說时一直是勇于推論的,但是在这些环节他的学派