

兒童延緩抑制动力学底年齡特征

匡培梓

巴甫洛夫始終把条件性皮質抑制看为积极的神經过程,它不断地調节着兴奋过程,致使有机体的活动能更正确地适应于外界环境。因而,抑制問題的研究不仅具有理論上的意义,而且具有实践上的意义。

如所周知,作为內抑制形式之一的延緩抑制是构成人与动物的一系列行为的基础。例如,对教育工作来說,具有重要意义的是培养儿童的坚韧性,发展善于在某个特定時間內制止自己的活动,或者在需要的时刻准时地进行活动等等的能力。这些正是以延緩抑制的发展为基础的。

关于条件反应延緩出現的事实,早在巴甫洛夫實驗室研究高級神經活动学說的最初年代中就被观察到。以后,許多学者^[1-7]在該領域內进行了系統的研究。他們在动物身上测定了延緩条件反射形成的速度及其对条件刺激物物理強度和无条件刺激物量的依存关系;研究了瞬时条件反射、新异因对延緩条件反射的影响以及高級神經活动类型特点与延緩抑制发展特点之間的联系等等問題。

根据已有的文献資料,关于人的延緩条件反射的研究为数不多,而且大部分学者^[8-12]仅观察了延緩条件反射形成的速度及其与儿童年齡、高級神經活动类型特点之間的关系問題。此外,个别的学者^[12,13]探討了延緩抑制对某些植物性神經机能的影响。

实验目的与方法

本研究目的在于:进一步闡明儿童延緩抑制发展的动力学及其年齡特点。

我們采用了伊万諾夫-斯莫林斯基的語言強化法对三个年齡組:9、12、15岁的儿童进行了研究。每組各10人。9岁和12岁的被試者选自普通中学,15岁的被試者是工艺学校的學員。

实验設置如下:在建立延緩条件反射之前,每个被試者都形成了:对深綠光的阳性运动条件反射;对浅綠光的分化和对紅光的阳性运动条件反射。

在上述瞬时条件反射巩固以后,着手建立延緩条件反射。蓝光作为条件刺激物,每次呈現15秒,并在該刺激作用的第15秒时与語言強化“按一下”相結合。

在这样的处理下,如果被試者的按压反应早于刺激作用的第13秒,則称之为瞬时的或过早的条件反应;如果被試者的反应出現于刺激作用的第13、15秒时,則称之为延緩条件反射。此时,用“对了”这个阳性詞来強化。当延緩条件反射連續出現10次后,就可认为該反射已經巩固了。

在延緩条件反射巩固后,进行了延緩条件反射的后作用和延緩条件反射与瞬时条件反射相互影响的試驗。

除此之外,在每次实验后,按照事先拟定的提纲向被试者提出了有关刺激、反应和它们之间的关系问题:你看见了什么?你做了什么?你什么时候按的?

结 果 分 析

一、各年龄组被试者形成瞬时(阳性和阴性)条件反射的特点

我们所得到的关于不同年龄儿童建立阳性条件反射和分化的材料与前人^[14-16]所获得的材料是相一致的。

(一) 对简单刺激物(在我们实验中是深绿光)的阳性运动条件反射在刺激物与语言强化相结合约 10 次左右即形成。同时,对以上三个年龄组形成条件联系的速度相比较也证实了前人所确定的年龄规律:9岁、15岁被试者在形成阳性条件反射的速度上没有明显的差异,而 12岁被试者形成阳性条件反射的速度显著地慢于前两组被试者。这现象被认为是由于该年龄(12岁)被试者正处于性成熟期,皮质与皮下相互关系发生了改变而引起大脑皮质机能的某些失调所致。

(二) 在实验室条件下,形成了第一个条件反射后,随后的条件反射就建立得很快,在条件刺激物(红灯光)与语言强化相结合 1—3 次后,条件联系即形成,并且立刻巩固。

(三) 分化在刺激物与阴性强化结合 2—8 次后即形成。在分化形成的速度上和其后抑制的强度上观察到明显的个别差异。与此同时,可以看到,随年龄的增长,分化形成的速度加快和后抑制现象的减弱,也就是说,随年龄的增长,儿童的內抑制加强了。

二、各年龄组被试者形成延缓条件反射的特点

(一) 实验结果表明,各年龄组儿童延缓条件反射形成的速度是不同的(表 1)。

表 1 各年龄组被试者形成延缓条件反射的速度

9岁 被试者	出现	巩固	12岁 被试者	出现	巩固	15岁 被试者	出现	巩固
И. Ю.	5*	23	С. Н.	10	10	Ф. Б.	6	6
Б. Н.	21	33	В. Б.	31	31	И. С.	7	7
А. С.	25	43	А. Ю.	14	41	А. Т.	13	21
С. С.	9	51	Ж. З.	17	43	Ц. В.	28	35
Б. С.	19	52	О. З.	16	48	Б. И.	20	40
Б. В.	201	206	О. Г.	29	60	К. И.	20	59
Б. Н.	54	未巩固 (在160次结合后)	К. В.	41	81	К. В.	32	48
А. З.	68	未巩固 (在344次结合后)	К. Н.	9	未巩固 (在203次结合后)	В. В.	8	61
Ч. М.	166	未巩固 (在178次结合后)	З. И.	41	未巩固 (在152次结合后)	Н. С.	12	77
М. К.	178	未巩固 (在332次结合后)	Н. Л.	25	未巩固 (在180次结合后)	К. Ж.	55	85

* 表中数字表明条件刺激与语言强化的结合次数。

从表 1 可以看到,在 15 岁的被试者身上,延缓条件反射在条件刺激与语言强化平均结

表 2 被試者 U. B. 15 歲 (1959 年 10 月 16 日)

№	刺激	刺激間隔 (以秒为单位)	反应延緩時間(秒)														条件反 应量	基本反 应量	强 化
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1	蓝光																	100	+
2	蓝光	15	+															100	+
3	蓝光	25	+															100	+
4	蓝光	20																100	+
5	蓝光	15																100	+
6	蓝光	30																100	+
∴	∴	∴																∴	∴
27	蓝光												+					100	+
28	蓝光	15															+	100	+
29	蓝光	20															+	100	+
30	蓝光	15												+				100	+
31	蓝光	30																100	+
32	蓝光	20															+	100	+
33	蓝光	25															+	90	+
34	蓝光	15																100	+
35	蓝光	10															+	95	+
36	蓝光	20															+	95	+
37	蓝光	15															+	95	+
38	蓝光	20															+	95	+
39	蓝光	25															+	95	+
40	蓝光	15															+	100	+
41	蓝光	20															+	100	+
42	蓝光	30															+	95	+
43	蓝光	15															+	95	+
44	蓝光	20															+	100	+

表 3 被試者 III. C. 15 歲 (1959 年 10 月 22 日)

№	刺激	刺激間隔 (以秒为单位)	反应延緩時間(秒)													条件反应量	基本反应量	强 化	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				14
1	蓝光																	90	+
2	蓝光	15																95	+
3	蓝光	10																100	+
4	蓝光	25																95	+
5	蓝光	15																100	+
6	蓝光	10																100	+
7	蓝光	15															+	100	+
8	蓝光	20															+	100	+
9	蓝光	15															+	100	+
10	蓝光	10														+		100	+
11	蓝光	15														+		100	+
12	蓝光	20														+		100	+
13	蓝光	10														+		100	+
∴	∴	∴																∴	∴

合 44 次后巩固; 在另外两个年龄组的被试者之间具有很大的个别差异: 在一部分被试者身上, 延緩条件反射虽形成了, 但很难以巩固, 或者在巩固后(即是在延緩条件反射連續出現 10 次), 在以后的实验中又发生波动, 表现为不稳定; 在另外一部分被试者身上(12 岁的 3 个, 9 岁的 5 个) 延緩条件反射完全不能形成, 甚至在条件刺激物与語言強化結合达 350 次还不能形成, 唯有在給予指导語以后才能形成。

由此可见, 儿童年龄愈小, 延緩条件反射的建立愈困难。年龄较大延緩条件反射的建

表 4 被试者 B. C. 9 岁 (1959 年 11 月 20 日、21 日)

№	刺激	刺激间隔 (以秒为单位)	反应延緩时间(秒)															条件反应量	基本反应量	強化
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	蓝光																	25	+	
2	蓝光	20	+															40	+	
3	蓝光	25	+															30	+	
4	蓝光	25		+														30	+	
5	蓝光	20		+							+							30	+	
6	蓝光	25		+														30	+	
7	蓝光	20			+													35	+	
∴	∴	∴																∴	∴	
休息 15 分钟																				
17	蓝光			+														30	+	
18	蓝光	25		+														30	+	
19	蓝光	15									+							30	+	
20	蓝光	20																0	+	
21	蓝光	25														+		30	+	
22	蓝光	20													+			30	+	
∴	∴	∴																∴	∴	
28	蓝光	25													+			30	+	
29	蓝光	15			+												+	30—40	+	
30	蓝光	20													+			30	+	
31	蓝光			+												+		35	+	
32	蓝光	15									+					+		30	+	
33	蓝光	20										+						30	+	
34	蓝光	15													+			30	+	
∴	∴	∴																∴	∴	
休息 15 分钟																				
51	蓝光			+											+			25	+	
52	蓝光	15													+			30	+	
53	蓝光	20													+			40	+	
54	蓝光	25													+			30	+	
55	蓝光	20															+	50	+	
56	蓝光	20														+		55	+	
57	蓝光	15														+		35	+	
58	蓝光	25														+		35	+	
59	蓝光	15														+		20	+	
60	蓝光	25														+		35	+	

立也較快，而且相当稳定。在这里我們不仅分析了不同年龄儿童形成巩固的延緩条件反射的速度，而且还分析了延緩抑制发展的过程及其动力学。

(二) 在分析延緩抑制发展的过程时，我們看到下列几种情况。

(1) 列举被試者 II. B. (15 岁) 的实驗记录为其发展的第一类情况表 2。

从所引証的表 2 中可以看到，被試者 II. B. 对第一次出現的蓝光沒有发生任何的运动反应，对第二、第三次呈現的刺激物給予了瞬时性条件反应，即是：反应出現于刺激作用的第 2 秒，之后，运动反应較久地消失。但当它連續消失达 27 次以后，又重新出現，但其

表 5 被試者 A. 3. 9 岁 (1959 年 10 月 3 日至 10 月 30 日)

№	刺激	刺激間隔 (秒)	反应延緩時間(秒)														条件反应量	基本反应量	强 化		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				15	16
1	蓝光					+													100	+	
2	蓝光	20	+											+					100	+	
3	蓝光	30	+										+						100	+	
4	蓝光	15	+			+							+	+					100	+	
∴	∴	∴																	∴	∴	
48	蓝光			+		+		+					+				+		100	+	
49	蓝光	20				+							+				+			+	
50	蓝光	25						+					+						90	+	
51	蓝光	30						+											90	+	
52	蓝光	25							+										100	+	
53	蓝光	15							+				+				+		100	+	
∴	∴	∴																	∴	∴	
67	蓝光	25			+									+					100	+	
68	蓝光	35																+		+	
69	蓝光	15				+	+	+		+			+	+	+				100	+	
70	蓝光	20								+				+	+	+			90	+	
∴	∴	∴																	∴	∴	
80	蓝光	25															+		100	+	
81	蓝光	40											+						100	+	
∴	∴	∴																	∴	∴	
200	蓝光	15															+		95	+	
201	蓝光	25																	95	+	
202	蓝光	15																+		+	
203	蓝光	25																+		+	
204	蓝光	20																+		+	
205	蓝光	25															+			+	
206	蓝光	15																+		+	
207	蓝光	20																	+	+	
208	蓝光	15																		95	+
∴	∴	∴																	∴	∴	
348	蓝光	20							+										90	100	+
349	蓝光	25												+					95		+
350	蓝光	15													+			+		95	+
351	蓝光	20																+		95	+
352	蓝光	15									+							+		95	+

反应的时间大大地推迟了,即出现了延緩条件反射,并且很快稳定。

(2) 在实验过程中,我們观察到延緩抑制发展的第二类情况(表 3)。

从表 3 中可以看到,被試者 III. C. 的延緩条件反射形成得很快(在 7 次結合后),而且立刻就巩固。在延緩条件反射形成过程中,沒有观察到被試者对刺激物产生瞬时性运动反应,而是在对条件刺激物不作任何运动反应阶段后,立刻出現延緩条件反射。

(3) 关于延緩抑制发展的第三类情况,列举被試者 B. C. (9 岁)的实验记录說明之(表 4)。

由表 4 可以看到,在建立延緩条件反射的初期,条件刺激物——蓝光引起了被試者 B. C. 的瞬时性条件反应或重复性反应。在这以后,延緩条件反应才逐渐出現,但极不稳定,表现为反应的消失,或反应的过早出現。

(4) 第四类情况是在延緩抑制发展的过程中出現大量的多余的反应——过早的、多次的、甚至紧张性的反应,即是:在蓝光作用的 15 秒內,被試者或是不不断地按压反应键,或是接着不放,直到刺激作用終了为止。这些反应往往很难被抑制,这說明这类儿童的兴奋过程相当占优势(表 5)。

(三) 关于延緩抑制发展的特点与被試者年龄的关系今列表說明如下:

表 6 各年齡組被試者在延緩抑制發展的各种类型中的分布情况

延 緩 抑 制 發 展 的 特 点	被 試 人 数		
	9 岁	12 岁	15 岁
1. 通过瞬时性反应(或过年的)阶段和反应消失阶段(或探究阶段)后,延緩条件反射立刻出現。	2	3	6
2. 沒有瞬时性反应阶段,在缺乏反应的阶段后,立刻出現延緩条件反射。	—	—	2
3. 开始出現瞬时性反应,之后,反应时间逐渐推迟,最終出現延緩条件反射。	3	4	2
4. 出現大量的难以抑制的多次性反应,甚至紧张性反应,延緩条件反射沒有形成。	5	3	—

由表 6 中可以看到,大部分 9 岁的被試者列入第三、四类。在延緩条件反射形成的过程中观察到大量的多余性反应,这些反应难以抑制,或者不能被抑制。这是由于該年龄的被試者的特点是兴奋过程占优势。在同样的条件下,15 岁的被試者对刺激的多余性反应較少,他們大部分属于第一、二組。該組的特征是存在着明显的探究反射阶段,也就是說,对作用 15 秒的蓝光发生了一次或两次的应答反应后,在某一个时期內反应完全消失,随后,立即出現延緩条件反射。至于 12 岁被試者的延緩抑制发展的情况介于 9 岁与 15 岁之間。

由此可見,不仅延緩条件反射形成的速度及其巩固性是年龄特征的指标,而且延緩抑制发展的过程及其动力学也是儿童年龄特征的重要指标。

三、第一与第二信号系統的相互作用

在研究延緩条件反射的过程中,关于第二信号系統在其建立中的作用和两种信号系

統相互作用的年齡特点也引起了我們极大的兴趣。

在建立延緩条件反射实验后,被試者关于实验情境的口头回答,給我們提供了这方面的材料。在大年齡組的被試者身上,延緩条件反射的各个环节,在第二信号系統内获得了全面而正确的反映。例如,被試者 III. C. (15岁)延緩条件反射在条件刺激与言語強化結合 7 次后即出現,并立刻巩固。实验后口头回答如下:

問 題	回 答
你看见了什么?	蓝光。
你做了什么?	当我数到 25 时,我按了。

从被試者 III. C. 的口头回答中可以看到,他不仅把自己的运动反应与蓝光相联系,而且也与刺激物相伴随的某一个特定的時間因素联系起来。在此場合下,被試者以数数的方式来掌握这个時間因素。巴甫洛夫^[17]在解释延緩条件反射时特別指出,時間作为一种现实动因而存在,并起着特定的作用。在我們的实验中,被試者的口头回答証实了这一論点。

分析 9 岁、12 岁被試者的口头回答可以看到,在部分被試者身上,实验情境在第二信号系統内同样获得了全面的反映。然而,其中有些被試者虽然能把自己的运动反应与刺激的时间因素联系起来,但并没有用具体的数数或其他方法把反应延緩的时间固定下来。实验结束后进行問話时,他們照例是这样回答:“当蓝光呈現时,不馬上按,我稍等一会才按”。同时,也可以看到,他們的延緩条件反射是不稳定的,并很难巩固。

在部分 12 岁的被試者身上,在建立延緩条件反射后,立刻观察到条件反射各个环节在第二信号系統内的全面和正确的反映。在他們身上所形成的延緩条件反射是巩固的。相反,凡是在口头回答中時間因素沒有获得反映的,或反映不精确的,則在他們身上延緩条件反射或者不能形成,或者不易巩固。只有在采用指导語以后,才能巩固。

由此可见,第二信号系統在建立延緩条件反射中[正如 H. Ю. 阿力克辛可^[18]和 B. Г. 沙姆松諾娃^[19]研究分化时所获得的材料一样]起着調节作用,它促使兴奋与抑制过程在第一信号系統内更快的集中,以致使人們的動作趋于精确化和精細化。

与此同时,我們也观察到两种信号系統相互作用的年齡特征(表 7)。

表 7 各年齡組关于延緩条件反射的口头回答情况

人 数 回 答 情 况	年 齡		
	9 岁	12 岁	15 岁
正 确	2	4	10
不 正 确, 不 完 全	8	6	—

表 7 指出,关于延緩条件反射各个环节的口头回答是随年齡的增长而日趋完善与精确。这說明第二信号系統参予条件反射形成的程度及其在第一信号系統建立条件联系中所起着的調节作用都是随年齡而增强的。

四、延緩条件反射与瞬时(阳性和阴性)条件反射的相互影响

(一) 延緩条件反射对阳性条件反射的影响

在获得巩固的延緩条件反射后,紧接着連續呈現深綠灯光四次。在此情况下,我們观察到,对深綠光的阳性瞬时条件反射受到了抑制,或者是条件反应的潛伏期明显地延长。关于各年齡組被試者的延緩条件反射对瞬时条件反射的影响見表 8。

表 8. 在延緩条件反射后各年齡組瞬时条件反射消失的百分数

消失的百分数 試驗次数	年 齡	9 岁	12 岁	15 岁
第一次		90	60	60
第二次		40	30	0
第三次		30	0	0
第四次		20	0	0

从表 8 看到,儿童年齡愈小,在延緩条件反射后瞬时条件反射消失的百分数愈大,在重复試驗情况下,消失的百分数降低得也愈慢。由此可見,儿童年齡愈小,延緩抑制的后作用愈強,后作用的持續時間也愈长。

(二) 延緩条件反射对阳性和阴性条件反射的影响

在最后一个实验中,我們在延緩条件反射后,間隔地插入阳性或阴性刺激物(深綠、浅綠和紅灯光)各二次,试图借此闡明延緩条件反射对瞬时(阳性和阴性)条件反射的影响。应该說明,这只是我們試探性的一个实验,所获得的結果尙待进一步验证。因此,这里仅把所获得的主要材料概述如下。

在这样的实验設置下,我們观察到下列几类情况:

(1) 在延緩条件反射后,阳性条件反射的潛伏期延长和分化的解除。延緩条件反射本身在瞬时条件反射后沒有遭到破坏,仍然是准时的。在此場合下,也許可以认为延緩条件反射是比較巩固的,因此延緩抑制趋于集中。与此相联,根据正誘导的原則破坏了分化。这样的情况在 10 名被試者身上表現出来。

(2) 在其他 8 名被試者身上,我們观察到了另一种情况。在延緩条件反射后,阳性条件反射受到很強的延緩条件反射的抑制性后作用的影响,阳性运动反射完全受到抑制。但是,分化仍然保留着。在瞬时条件反射后,延緩条件反射开始不穩定,显然,这些被試者的延緩抑制比較弱,因而带有泛化性的后抑制,由此,随其后的阳性条件反射受到抑制。

(3) 延緩条件反射和瞬时条件反射的相互影响不明显。属于該类情况的被試者有 8 人。

(4) 在 4 名被試者身上我們观察到了所謂超反常相的現象,即是:在延緩条件反射后,对阳性刺激物(深綠光)不发生反应,相反,对阴性刺激物(浅綠光)却产生了反应。延緩条件反射本身在瞬时条件反射后发生了某些不穩定的傾向。

如所周知,在巴甫洛夫实验室中研究动物的內抑制問題时,A. Г. 伊万諾夫-斯莫林斯基^[20], П. К. 阿諾兴^[21] 等人指出:在內抑制发展的过程中有位相状态的存在,它随抑

制性条件反射的巩固而消失。O. П. 卡普斯脱尼克和 B. K. 法捷耶娃^[22]在研究儿童的分化抑制时也观察到类似的现象。我们所观察到的现象与前人的材料有否相似之处？我们认为，最终阐明延缓条件反射和瞬时条件反射的相互影响问题有待深入进行实验研究。

* * *

总结起来，关于延缓条件反射的问题——它的发展速度、发展的动力学和它对瞬时条件反射影响的特点等等问题的研究不仅仅在理论上，就是在教育实践中也有一定的意义。为了正确地进行教育，特别是意志教育，教师必须用适当的方法和方式去发展和加强学生的意志能力，从生理学上来说，即要加强和发展积极性抑制（或称内抑制），尤其是在构成人的行为中具有莫大意义的延缓抑制。这时他就需要明了和注意儿童积极性抑制发展的年龄规律。

最后，必须指出，我们的工作虽然在一定程度上是揭露了儿童延缓抑制发展的某些年龄特点，但这仅是初步的探讨，至于对某些问题，例如关于人的瞬时条件反射和延缓条件反射的相互作用问题还有待于进一步研究。

参 考 文 献

- [1] Завадский И. В. Материалы к вопросу о торможении и растормаживании условных рефлексов, дис., Изд. ВМА, СПб, 1908.
- [2] Потехин С. И. К физиологии внутреннего торможения условных рефлексов, дис., СПб, 1911.
- [3] Петрова М. К. Тр. физиол. лаборат. им. И. П. Павлова, 1924, т. 1, вып. 1, стр. 61.
- [4] Яковлева Ф. В. Тр. физиол. лаборат. им. И. П. Павлова, 1927, т. 2, вып. 1, стр. 99.
- [5] Трошихин В. А. Тр. физиол. лаборат. им. И. П. Павлова, 1945, т. 12, вып. 2, стр. 118.
- [6] Николаева В. В. Запоздывающие условные рефлексы и динамика их угасания, дис., 1953, Л.
- [7] Харченко П. Д. Запоздывающие условные рефлексы, дис., 1957, Л.
- [8] Полосина Л. В. Тр. лаборат. физиол. высш. нерв. деят. ребенка, 1930, т. 1, стр. 42.
- [9] Герман К. И. Тр. лаборат. физиол. высш. нерв. деят. ребенка, 1940, т. 5, стр. 239.
- [10] Брикс Э. Н. Тр. ин-та высш. нерв. деят., серия патофизиологическая, 1956, т. 2, стр. 149.
- [11] Кургановский П. И. Известия АПН РСФСР, 1955, вып. 75, стр. 241.
- [12] Кургановский П. И. Известия АПН РСФСР, 1955, вып. 75, стр. 241.
- [13] Никифорова Е. М. Тр. ин-та высш. нерв. деят., серия патофизиологическая, 1956, т. 2, стр. 201.
- [14] Капустник О. П. Тр. лаборат. физиол. высш. нерв. деят. ребенка, 1930, т. 1, стр. 133.
- [15] Фаддеева В. К. Тр. лаборат. физиол. высш. нерв. деят. ребенка, 1930, т. 1.
- [16] Пэн Р. М. и Невская М. А. Тр. лаборат. физиол. высш. нерв. деят. ребенка, 1940, т. 5, стр. 15.
- [17] 巴甫洛夫全集，第四卷，人民卫生出版社，1958，第 86 页。
- [18] Алексеевко Н. Ю. Журнал высш. нерв. деят., 1953, т. 3, вып. 6, стр. 898.
- [19] Самсонова В. Г. Тр. ин-та высш. нерв. деят., серия физиологическая, 1960, т. 4, стр. 3.
- [20] Иванов-Смоленский А. Г. Тр. Физиол. лаборат. им. И. П. Павлова, 1932б, т. 4, вып. 1—2, стр. 22.
- [21] Анохин П. К. Тр. физиол. лаборат. им. И. П. Павлова, 1929, т. 3, вып. 2—3, стр. 95.
- [22] Капустник О. П. и Фаддеева В. К. Тр. лаборат. физиол. высш. нерв. деят. ребенка, 1930, т. 1, стр. 19.

(1961 年 12 月 4 日收到)

ДИНАМИКА ЗАПАЗДЫВАЮЩЕГО ТОРМОЖЕНИЯ У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Куан Пэй-цзы

Цель настоящего исследования заключалась в изучении динамики запаздывающего торможения у детей разных возрастных групп: 9, 12 и 15 лет.

Анализ полученных данных установил следующие: 1) чем младше возраст детей, тем длительнее у детей фаза преждевременных реакций и тем больше затруднено развитие запаздывающего торможения; 2) последовательное же торможение, наблюдающееся после запаздывающего условного рефлекса, выражено тем интенсивнее и его продолжительность тем дольше, чем младше возраст детей; 3) роль второй сигнальной системы в образовании запаздывающих условных рефлексов с возрастом возрастает.

THE AGE ASPECT IN THE DYNAMICS OF DELAYED INHIBITION IN CHILDREN

KUANG PEI-TZU

This is a study of the dynamics of delayed inhibition in children of different ages (9, 12 and 15-year-olds). The experimental results indicate: 1) The younger the child, the longer the pre-reactioned phase and the more difficult the development of delayed inhibition; 2) The younger the child, the stronger the after-effect inhibition and the longer the duration of after-effect inhibition; 3) The functional role of the second signal system in the formation of delayed conditioned reflex increases with the age.