

• 研究前沿(Regular Articles) •

# 婴儿指示性手势与其语言学习的关系\*

伍 珍 郭 睿

(清华大学社会科学学院心理学系, 北京 100084)

**摘 要** 指示性手势是指明空间中某个物体、处所或事件的手部动作, 在婴儿 1 岁时出现, 与婴儿的语言学习存在着较强的相关, 然而目前尚不清楚为什么会存在此相关。可能存在两种内在机制: (1)指示性手势影响婴儿的学习环境——引发了适时的语言输入; (2)影响学习者本身——帮助婴儿创造有效的学习状态并示意给他人。未来的研究需要探讨这两种机制如何交互作用, 以及如何将指示性手势作为诊断或干预工具, 用于识别和帮助有语言障碍风险的个体。

**关键词** 指示性手势; 语言学习; 联合注意; 语言障碍; 婴儿

**分类号** B844.12

## 1 引言

指示性手势(pointing gesture)是指个体伸展手臂、手掌心朝下、食指伸直、其他四指自然弯曲的手势, 用以指向空间中某个物体、处所、人物、事件等。指示性手势是人们在日常生活的沟通与交流中经常使用的一类手势, 也是婴儿最早获得并使用的手势之一。一些研究者提出, 指示性手势在语言的发展中起到了特殊作用, 甚至被认为是人类交流的基础(e.g., Liszkowski, 2014; Tomasello, Carpenter, & Liszkowski, 2007)。已有的大量自然观察式研究也发现, 指示性手势的出现时间和发生频率与儿童的词汇量大小存在正相关(Brooks & Meltzoff, 2008; Cochet & Byrne, 2016; Colonnaesi, Stams, Koster, & Noom, 2010; Mumford & Kita, 2016), 并且这种相关在语言发展障碍儿童群体中也存在(e.g., Lee & Lee, 2015)。婴儿能够指向某个物体同时说一个字(例如指着水说“喝”)的时间预测着儿童能够说两字词组(“喝水”)的时间(Cartmill, Hunsicker, & Goldin-Meadow, 2014;

Iverson & Goldin-Meadow, 2005)。然而目前尚不明确为何会存在这样的相关, 也缺乏实验研究来验证婴儿指示性手势与其语言学习的因果关系。因此, 本文首先回顾婴儿指示性手势与其语言学习之间存在正相关的研究证据, 随后总结可以解释两者相关的内在机制, 最后指出目前研究的不足, 并对未来研究提出展望。文章期望通过对已有文献的梳理和总结, 促进对婴儿的指示性手势如何帮助其从前语言期过渡到语言期的进一步理解和应用。

## 2 指示性手势预测语言能力

指示性手势通常在婴儿 12 个月大的时候出现, 但是也有研究报告了其他的出现时间, 从 8 个月到 15 个月不等, 说明指示性手势的产生存在较大的个体差异(e.g., Matthews, Behne, Lieven, & Tomasello, 2012; Salomo & Liszkowski, 2013)。虽然出现的具体时间不同, 但婴儿产生指示性手势的时间一般早于他们可以用言语指代物体、人或地点的时间。Iverson 和 Goldin-Meadow (2005)发现, 婴儿从用手势表达某物体到用言语表达同一物体平均要经过 3 个月。

指示性手势不仅先于语言产生, 并且有利于语言习得。指示性手势的产生时间、发生频率与表达性(expressive)语言及接受性(receptive)语言

收稿日期: 2016-10-11

\* 清华大学终身学习实验室科研项目、清华大学仲英青年学者项目资助。

通讯作者: 伍珍, E-mail: zhen-wu@tsinghua.edu.cn

能力之间存在着正相关(Brooks & Meltzoff, 2008; Cochet & Byrne, 2016; Lüke, Grimminger, Rohlfing, Liszkowski, & Ritterfeld, 2017), 尤其是右手的指示性手势与语言能力具有更强的相关(Mumford & Kita, 2016)。此外, 与其他手势不同, 指示性手势可以预测词汇量的增长, 而这也体现了指示性手势在语言发展中的特殊作用。例如, 观察研究发现, 婴儿在14个月时指示的不同物体的数量可以预测他们在42个月时的词汇量(Rowe & Goldin-Meadow, 2009a, b)。除了词汇量, 指示性手势还与儿童的语法能力相关。儿童产生辅助性手势-词语组合(即手势和言语在同一时间表达不同的语义, 比如指着小鸟说“睡觉”)的年龄可以预测两字词组(two-word combination, 如“小鸟睡觉”)的出现时间(Goldin-Meadow, Goodrich, Sauer, & Iverson, 2007; Iverson & Goldin-Meadow, 2005), 而使用重复性手势-词语组合(比如指着鸟说“鸟”)的年龄可以预测儿童理解定冠词(the)、特殊指代(比如指代手势所指的这只特定的鸟, “the bird”)的时间(Cartmill et al., 2014)。此外, 婴儿18个月时使用的手势-词语组合的数量可以预测42个月时的句子复杂性(Rowe & Goldin-Meadow, 2009b)。以上研究说明, 指示性手势的多样性及其与词语组合使用的能力可以预测多种形式的语言能力。

以上的相关研究说明了指示性手势和随后的语言发展显著相关, 但尚需更多的实验研究来更为直接地揭示指示性手势在语言学习中起到的作用。目前仅有的实验研究发现训练婴儿使用指示性手势可以整体增加使用手势的数量, 而这一增加与婴儿在后续亲子互动中的言语产生存在正相关(LeBarton, Goldin-Meadow, & Raudenbush, 2015)。在这项研究中, 15名17个月大的婴儿在家里接受了连续6周、每周1次的训练。婴儿被随机分配到以下三种条件之一: (1)“儿童和主试手势”条件, 主试指着一幅目标图片并命名该图片, 然后让儿童也去完成该指示动作(比如, 主试指着一本图画书中的裙子然后说, “看这条裙子! 你可以这样做吗? 那是条裙子!”); (2)在“主试手势”条件下, 主试指示并且命名目标图片但没有让儿童指示图片; (3)在“无手势”条件下, 主试仅命名而不指示目标图片, 也不要求儿童指示图片。每次训练前和训练结束两周后, 研究者会观察儿童在家中与母亲进行自然的亲子互动时的表现来评估这些训练对

儿童手势产生的作用。结果表明, 在“儿童和主试手势”条件下(即儿童被主试训练去指示), 训练过程和后续亲子互动中儿童产生的不同手势的数量都显著增多(指着不同物体计为不同手势, 比如指着一条狗表示“狗”被计为一种手势, 指着一只鸟表示“鸟”则被计为另一种)。此外, 手势增多的婴儿在后续互动中的口语词汇量也更大。

结合该实验研究与之前的观察研究可以得出, 指示性手势不仅与语言学习之间存在着较强的相关, 而且通过训练婴儿使用手势有利于其之后的语言学习, 促进口语词汇量的发展。

### 3 为什么指示性手势有利于语言的发展?

经典的发展理论将“指示”看作“符号化”(symbolization)的第一步, 而符号化是语言的重要方面(Vygotsky, 1986), 因此指示性手势与语言发展之间的相关关系是因为两者都体现了符号化思维(symbolic thought)的发展。除此之外, 本文将重点探讨指示性手势有助于语言学习的两种可能机制: 影响学习环境和影响学习者本身。

#### 3.1 指示性手势影响学习环境

第一种机制强调指示性手势的社会功能, 即与其他行为相比, 社交同伴对婴儿的指示性手势会提供更多的稳定回应。自然观察结果表明, 在亲子互动中, 照料者对婴儿的指示性手势会比对婴儿的其他行为(比如发声, vocalization)给予更多言语回应(Kishimoto, Shizawa, Yasuda, Hinobayashi, & Minami, 2007; Olson & Masur, 2013; Wu & Gros-Louis, 2015a)。在这些对指示性手势的言语回应中, 大约一半包含了对婴儿所指示物体的命名(Olson & Masur, 2013, 2015; Wu & Gros-Louis, 2015a)。因此, 大部分近一周岁的婴儿在习得物体名词的时候, 父母会将指示性手势转化为物体名词(比如婴儿指向狗, 父母会回应“狗”, 从而把婴儿的指示性手势转化为物体名词); 这些转化有助于词语学习, 预测了婴儿随后的词汇量发展水平(Goldin-Meadow et al., 2007; Olson & Masur, 2015; Wu & Gros-Louis, 2014)。所以, 引发社会环境中的语言输入是指示性手势有助于语言学习的方式之一。

值得一提的是, 除了引发关键的语言输入以外, 指示性手势创造了联合注意(joint attention)的框架: 照料者可以根据婴儿的指示性手势找到婴

儿的注意点,而之后对指示性手势的回应说明了照料者和婴儿在关注同样的事物。因此,指示性手势引发了指示行为发出者和回应者注意同一物体的“联合注意”。已有研究表明“联合注意”有利于语言发展。例如命名儿童正在关注的物体比命名儿童未关注的物体时,儿童可以更好地学得该物体的名称(Yu & Smith, 2012)。这些结果说明,“联合注意”时刻的指示性手势引发的敏感命名回应有助于婴儿的语词学习。

以上研究强调了指示性手势的社会媒介功能,即成人照料者看到婴儿的指示性手势时,比看到婴儿的其他行为(比如伸手取物或者发声)提供更多的社会回应,而这种对婴儿所关注目标物的敏感回应有利于婴儿的词汇学习。但是,指示性手势只是去引发这类敏感回应的方式之一。先前的研究显示,社交同伴也可以跟随儿童的注视与儿童建立“联合注意”以构建一种有助于词汇学习的情境(e.g., Yu & Smith, 2012)。这些发现似乎意味着,当跟随婴儿的注意提供词语时,不管此回应是在儿童做出指示性手势还是仅仅注视时,儿童学习词汇的程度相同。然而也有研究表明,指示性手势对儿童的语言发展似乎具有特别的意义,而不仅仅是建构一个联合注意的框架:Wu 和 Gros-Louis (2015b)发现 16 个月左右的幼儿在使用指示性手势指代某物体之后学习此物体的标签比仅仅注视某物体之后学习其标签的学习效果更好。那么相比仅仅只是注视,指示性手势对语言学习究竟具有什么特殊作用呢?下一节中,我们将综述指示性手势本身影响学习者从而有利于语言学习的 4 种可能方式。

### 3.2 指示性手势影响学习者

第二种机制试图从婴儿的角度出发解释指示性手势和语言学习的关系,即指示性手势可能帮助婴儿创造了一种有利于学习的有效状态并示意给他人。这一有效状态涉及了许多方面,从低水平知觉状态如注意和唤醒,到高水平认知如学习和交流的动机,以及婴儿积极主动地把指示性手势当成用来学习的认知工具。

**方式一:用指示性手势集中注意和提高唤醒度。**指示性手势显示了婴儿对某个特定物体的兴趣和注意(Delgado, Gómez, & Sarriá, 2011)。从机制上来说,指示性手势也许实际上增强了婴儿对某物体的注意。已有研究发现,婴儿对某个物

体发声(vocalize)越多,他们就越可能学习到该物体的形状和名称,因为发声将婴儿的注意力集中在了目标物体上,从而帮助婴儿处理物体特征和学习物体-词汇联结(Goldstein, Schwade, Briesch, & Syal, 2010)。指示性手势是否和发声一样具有集中婴儿注意力到目标物体上的功能呢?与这一假设一致,研究发现,相比自己没有指的物体,婴儿可以更成功地重复主试对婴儿曾经指示过的物体所演示的动作(Begus, Gliga, & Southgate, 2014)。因此,指示性手势指明了婴儿的注意和兴趣所在,而集中注意去学习的动作更有可能成功。尽管 Begus 等人(2014)的研究没有特别说明与词汇发展有关,但其内在机制可能是相通的,即可能是婴儿的指示性手势将他们的注意集中到目标物体和与之相伴的名称上,因此有利于婴儿学习物体名词。

**方式二:指示性手势体现了与外部世界交流的动机。**研究者提出了婴儿在使用指示性手势时的不同动机。社会语用理论(social pragmatic theory)的支持者认为,12 个月大婴儿的指示性手势至少涉及三种社会动机:(1)分享他们对某物的注意和兴趣(declarative pointing), (2)要求拿某个东西(imperative pointing), (3)给看上去需要信息的成人提供这些信息(比如,指向成人同伴正在寻找的物体,informative pointing)。从大约 12 个月时开始,如果成人同伴没有看到或者认错了目标物体,婴儿会重复他们的指示性手势;如果成人一直忽视这一所指对象或者对目标物没有积极情绪,这表示他们并不需要此信息,相应地,婴儿的指示性手势会逐渐减少(e.g., Liszkowski, 2014)。

这一社会语用理论提出,指示性手势与语言共享同一认知过程,特别是去交流的合作性动机,因为它涉及了儿童理解和分享心理状态的能力,和去表征并影响他人心理状态的能力。例如,在和成人同伴互动时,婴儿会更更多地指向对方之前从未见过的新物体而不是对方之前玩耍过的旧物体,体现了婴儿理解和表征同伴心理状态的能力(e.g., Meng & Hashiya, 2014)。而语言的本质也是交流,也需要个体理解和分享自己的心理状态,以及表征和影响他人心理状态的能力。因此,指示性手势和语言共享的交流动机也许可以解释指示性手势和语言学习的相关性。

**方式三:指示性手势展示了婴儿主动去寻求**

**信息的动机。**指示性手势的另一动机是从知识渊博的成人那里获取信息。这一观点认为前语言阶段的婴儿通过指示性手势积极主动地寻求信息,因而当对方是知识水平高的同伴时婴儿会产生更多的指示性手势(Begus & Southgate, 2012)。在这项研究中,16个月大的婴儿与主试互动,主试会正确或错误地命名婴儿熟悉的物体以建立婴儿对于主试知识水平的认知——能够总是正确地命名物体表明主试的知识水平高,反之则表示主试的知识水平低。如果婴儿做出指示性手势是为了获取信息,那么他们就会在与知识水平高的同伴互动时指示更多新物体。研究结果显示婴儿在与高知识水平主试互动时明显做出更多指示性手势,支持了“寻求信息”观点(Begus & Southgate, 2012)。

另一研究表明,当一个成人同伴提供了有关物体的效价(valence)信息,而不是仅仅跟随婴儿的指示手势去达到共同注意某目标物时,12个月的婴儿会做出更多的指示性手势(Kovács, Tauzin, Téglás, Gergely, & Csibra, 2014)。在这项研究中,成人主试对12个月大的婴儿的指示性手势做出回应——要么“共享”婴儿的注意,要么“告知”婴儿其指向的物体的效价信息。在“共享注意”条件下,成人同伴微笑点头并且说“Yeah”,同时目光在婴儿和其所指物体间交替。在“告知信息”条件下,这名成人不仅在婴儿与物体间来回看,而且还用面部表情和感叹词传递效价信息,比如用“Wow”表达惊讶,用“Aah”表达喜悦,用“Yuck”表达厌恶,或者用“Yikes”表达恐惧。结果表明,当成人伙伴提供效价信息而不仅仅共享注意时,12个月的婴儿会做出更多的指示性手势。此外,他们还给婴儿呈现某一熟悉类别中的不规则个体(比如,一个带刺的球),并且用婴儿熟悉的词(“a ball”)或者新奇的词(“a dax”)命名该物体以回应婴儿的指示性手势。这一研究操控的逻辑是,共同的语义知识是与互动者“分享”体验和心理状态的基础,因此用已知的熟悉词命名意味着“分享”信息;而“告知”意味着知识的不对称分布,所以用新词命名意味着“告知”新信息。结果显示,当提供新词作为回应时,婴儿会做出更多指示性手势。研究者们据此认为,婴儿做出指示性手势是为了寻求新的信息。

总之,强调指示性手势寻求信息动机的研究者提出,指示性手势是一种文化学习工具。婴儿

主动使用指示性手势从环境中寻求信息,而通过指示性手势寻求到的信息相比其他信息更容易被学习。值得注意的是,“寻求信息动机”的假设与上文“引发语言输入”的假设相辅相成:“寻求信息动机”强调婴儿自身的主观能动性,越主动去寻求的信息将越容易被学习;而“引发语言输入”的假设强调社会环境对婴儿指示性手势的语言输入,成人社交同伴更多地对婴儿的指示性手势做出言语回应。婴儿主动寻求信息,成人照料者也更多地提供言语信息,两者互为补充,从而帮助婴儿学习语言。

社会语用和文化学习理论都揭示了婴儿指示性手势的内在动机是去与他人交流或者向他人寻求信息,涉及了理解和影响他人心理状态的高级认知过程,而这些过程是与使用语言进行交流的过程所共享的。然而这些理论也面临一些挑战,因为部分研究者认为不应该假定婴儿具有如此高超的认知能力(理解和分享心理状态),转而从一些基本的认知能力出发来解释婴儿的指示性手势(e.g., Dice & Dove, 2011)。一种可能性是,婴儿也许感知到伙伴是否在注意或者回应他们的手势从而共享指代(share reference)和获取信息,不一定涉及婴儿对他人心理状态的理解和影响。由于动机很难测量,所以很难确定婴儿的指示性手势在多大程度上受交流或学习的内在动机驱使。未来的研究应阐明不同情境下婴儿指示性手势的动机,以及这些不同的动机与学习的关系。

**方式四:指示性手势作为一种促进学习的认知工具。**对于指示性手势如何支持语言发展,还有一种相对研究较少的可能解释,即指示性手势作为一种认知工具,减轻了学习过程中的记忆压力和认知负荷。比如,2到4岁的儿童用指示性手势帮助自己记忆物体的位置;另外,自发地做出指示性手势来帮助自己解决某种注意任务的4到6岁的儿童,在不被允许做指示性手势时明显表现更差(Delgado et al., 2011)。相似地,关于更高年级的儿童研究也发现,如果被鼓励使用手势,儿童可以更好地解决数学问题(e.g., Cook, Yip, & Goldin-Meadow, 2010);相对地,如果被限制使用手势,那么他们在如何解答数学问题上的表现会变差(Goldin-Meadow, Nusbaum, Kelly, & Wagner, 2001)。这些研究者因此提出,手势也许发挥了“认知工具”的作用,节省了一些认知资源以同时加

工其他认知任务,进而提高了认知加工能力。幼儿经常用指示性手势来表达那些尚不能用言语表达的词,指示某物体而不是用言语表述也许减轻了指示者的记忆负荷。因此,正如手势在数学学习和问题解决中承担的角色一样,也许手势正是因为减轻了指示者的认知负荷,甚至提供了另一种认知表征模式(Goldin-Meadow, 2014),从而有助于语言的学习。未来的研究还需要在更低龄的儿童中开展与语言学习有关的研究以检验这一假设。

## 4 未来研究方向

### 4.1 指示性手势与语言学习的因果关系

从上文的综述可知,已有的研究主要是发现婴儿早期手势使用和随后语言发展之间的相关,而相关研究却不能提供因果关系的证据。未来的研究应该通过实验的方法,操控婴儿早期手势的产生,或者操控社交同伴对婴儿手势的回应方式,以探讨指示性手势与婴幼儿随后语言学习的关系。这将为指示性手势与语言学习之间可能存在的因果关系提供更强有力的证据。另外,研究也需要探讨指示性手势与语言学习之间的关系是如何随着婴儿年龄的增长而发展变化。随着婴儿口语表达词汇量的增加,他们会逐渐直接使用语言来表达而不是使用手势,那么婴儿指示性手势与其语言能力之间的关系又会经历怎样的发展变化呢?

### 4.2 指示性手势影响学习者状态与实际学习效果之间的关系

上文已指出,部分研究者试图从婴儿的角度解释指示性手势和语言学习的相关性,探寻指示性手势相关动机与认知过程,认为指示性手势也许影响了婴儿本身的动机或者认知状态,从而支持或促进学习。然而,婴儿的动机或认知状态只是代表了婴儿进行语言学习的准备状态(readiness),而不是婴儿实际的学习效果。未来的研究需要去填补在婴儿的“学习状态”和婴儿的“实际学习”之间的空白。也就是说,虽然指示性手势改变了婴儿学习的准备状态,但目前尚不清楚这一状态的改变如何进一步影响其学习的更基础的机制,比如对物体的注意和记忆过程。婴儿使用手势指示物体的过程中究竟如何获得知识和储存信息?这些问题都需要进一步研究的解答。

### 4.3 婴儿与环境之间的动态交互(dynamic interaction)

正如我们前文所综述的,先前的研究关注指

示性手势在提供适时的语言输入的社会环境、影响婴儿的学习状态中所扮演的角色。学习环境和婴儿学习者本身的个体差异都是影响婴儿语言学习的重要机制(Goldin-Meadow, 2015b)。但是,婴儿和环境是不可分割的,他们在不停地进行实时地互动并互相影响着对方。婴儿通过指示性手势传达的兴趣和注意被照顾者通过语言转化,照顾者的敏感回应也许正好是儿童“准备”好去听的词;因此从婴儿的指示性手势可以一窥其意,若敏感回应投其所好,则能较好地帮助婴儿学习(Goldin-Meadow, 2007; Novack & Goldin-Meadow, 2015)。从社会环境的角度来看,指示性手势也许创造了一种特殊的注意、唤醒、动机或者认知状态,指示某物体会有利于学习与该物体相关的词汇。因此,婴儿的指示性手势也许同时发挥着两种角色,影响婴儿学习某词的准备状态,或引发更多词汇学习的机会。然而目前的研究却基本上局限于探讨某一方的变化,而缺乏关于两者之间的动态互动研究的实证数据。婴儿的手势使用和学习效果如何在双方不断地进行社交互动的过程中发生实时的调整 and 变化?未来还需更多研究去评估婴儿做出指示性手势的动机和照顾者回应之间的动态互动对语言学习直接或间接的影响。

### 4.4 指示性手势的应用前景

如上文所述,典型发展的婴幼儿使用手势先于使用语言;尤其重要的是,能够使用指示性手势来指代环境中的物体、人物、处所、事件的时间预示着之后能够用语言来表述同样事物的时间,使用指示性手势+词语的组合时间预示着幼儿能够使用短语组合的时间。这些研究证据为使用手势作为语言发展迟滞儿童的干预工具提供了一定的理论基础。对于典型发展的婴儿来说,研究发现他们会学习到成人照料者对其指示性手势的转化(例如将婴儿指向的狗命名为“狗”),从而扩大自己的词汇量(Goldin-Meadow et al., 2007)。但是婴儿是如何学习成人照料者的回应并学会表达的呢?是否会存在过度地依赖于使用指示性手势而不能将照料者的回应内化为自己的词汇的情况,从而对婴儿口语表达能力的发展产生负面的影响?

已有的研究结果不太一致,尚不能提供明确的回答,对此问题需要更多的探讨。前文综述的大部分研究都显示婴儿早期使用指示性手势的能力能够预测随后的语言理解和语言表达能力的发

展,但是也有追踪式的自然观察研究发现 8~9 个月婴儿的指示性手势和他们 14~15 个月时的语言产生词汇量没有显著相关(Butterworth & Morissette, 1996; Carpenter, Nagell, & Tomasello, 1998),与他们 3 岁时的语言产生词汇量也没有显著相关(Blake, Vitale, Osborne, & Olshansky, 2005)。不过目前尚没有研究显示使用指示性手势与语言表达能力存在负相关。实际上,已有的干预研究发现,提高 17 个月大的典型发展婴儿的指示性手势会增加他们与父母进行互动时的口语表达(Goldin-Meadow, 2015a; LeBarton et al., 2015)。该研究一定程度上表明,训练婴儿使用手势对婴儿语言表达有正面的促进作用。但是此研究只测量了训练结束 2 周之后婴儿的口语表达,尚不清楚如果追踪更长时间之后,这种干预对婴儿词汇量大小、言语使用准确性和语句复杂性等是否存在较长时间的影响。因此需要更长时间的追踪研究对此问题进行探讨。另外,目前也不清楚是否存在一个使用指示性手势的频率最佳范围,在此范围内能够较好地正向预测语言发展,而在这个范围之外(使用过少或者过多)则不利于语言发展。建立指示性手势使用常模将有助于回答此问题。

此外,未来的研究可进一步探讨其应用于特殊群体的可能性。一方面,我们可以将婴幼儿使用手势的开始时间、频率、使用方式、使用动机等作为诊断工具,来识别那些可能没有遵循正常发展规律的风险个体。最新研究发现,12 个月大的婴儿如果不会使用食指伸直、其他手指弯曲的指示性手势,而只会伸展手臂、张开整个手掌,那么他们有很大的风险在 2 岁时出现言语迟滞(Luke et al., 2017)。未来的研究需要进一步细化诊断指标,探讨手势使用的哪些维度和差异能够预测后期的语言发展,为临床使用提供更多可操作化的理论依据和实践指导;另外还需要建立在不同社会文化下不同样本的常模,以进一步将婴幼儿早期手势使用作为诊断和筛选语言障碍高危儿童群体的工具。另一方面,我们也许可以将手势作为干预治疗工具,通过训练婴幼儿的手势使用,以期促进个体的语言发展。

## 5 结语

指示性手势先于并预示语言发展。关于指示性手势如何有助于语言学习,存在着以下的主要

观点:指示性手势引发了照顾者在某个“共同注意”时刻提供敏感有效的回应从而有利于婴儿语言学习;指示性手势本身也许创造了一种语言学习的有效状态,因此指示者比未指示者学习得更好。这种有效的状态可能涉及了婴儿对目标物体的注意和兴趣,有助于学习的唤醒状态,交流和寻求信息的动机,以及作为一种认知工具减轻了信息处理负荷。未来的研究需要去检验这两种过程的动态互动如何有利于语言学习。这不仅完善了儿童发展的基本理论,同时在研究儿童的沟通障碍领域也有重要的应用潜力。如果我们揭示了指示性手势有助于语言学习的内在机制,那么这些新的发现将可能用于对儿童语言发育迟缓的诊断和干预。因此,探讨婴儿早期指示性手势的使用和随后语言学习之间的关系具有较好的理论和实际应用价值。

## 参考文献

- Begus, K., Gliga, T., & Southgate, V. (2014). Infants learn what they want to learn: Responding to infant pointing leads to superior learning. *PLoS One*, 9, e108817.
- Begus, K., & Southgate, V. (2012). Infant pointing serves an interrogative function. *Developmental Science*, 15, 611–617.
- Blake, J., Vitale, G., Osborne, P., & Olshansky, E. (2005). A cross-cultural comparison of communicative gestures in human infants during the transition to language. *Gesture*, 5, 201–217.
- Brooks, R., & Meltzoff, A. N. (2008). Infant gaze following and pointing predict accelerated vocabulary growth through two years of age: A longitudinal, growth curve modeling study. *Journal of Child Language*, 35, 207–220.
- Butterworth, G., & Morissette, P. (1996). Onset of pointing and the acquisition of language in infancy. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 14, 219–231.
- Carpenter, M., Nagell, K., & Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 63(4), 1–143.
- Cartmill, E. A., Hunsicker, D., & Goldin-Meadow, S. (2014). Pointing and naming are not redundant: Children use gesture to modify nouns before they modify nouns in speech. *Developmental Psychology*, 50, 1660–1666.
- Cochet, H., & Byrne, R. W. (2016). Communication in the second and third year of life: Relationships between nonverbal social skills and language. *Infant Behavior and*

- Development*, 44, 189–198.
- Colonnese, C., Stams, G. J. J. M., Koster, I., & Noom, M. J. (2010). The relation between pointing and language development: A meta-analysis. *Developmental Review*, 30, 352–366.
- Cook, S. W., Yip, T. K.Y., & Goldin-Meadow, S. (2010). Gesturing makes memories that last. *Journal of Memory and Language*, 63, 465–475.
- Delgado, B., Gómez, J. C., & Sarriá, E. (2011). Pointing gestures as a cognitive tool in young children: Experimental evidence. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110, 299–312.
- Dice, J. L., & Dove, M. K. (2011). A Piagetian approach to infant referential behaviors. *Infant Behavior and Development*, 34, 481–486.
- Goldin-Meadow, S. (2007). Pointing sets the stage for learning language — and creating language. *Child Development*, 78, 741–745.
- Goldin-Meadow, S. (2014). Widening the lens: What the manual modality reveals about language, learning and cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369, 20130295.
- Goldin-Meadow, S. (2015a). Gesture as a window onto communicative abilities: Implications for diagnosis and intervention. *Perspectives on Language Learning and Education*, 22, 50–60.
- Goldin-Meadow, S. (2015b). Studying the mechanisms of language learning by varying the learning environment and the learner. *Language, Cognition and Neuroscience*, 30, 899–911.
- Goldin-Meadow, S., Goodrich, W., Sauer, E., & Iverson, J. (2007). Young children use their hands to tell their mothers what to say. *Developmental Science*, 10, 778–785.
- Goldin-Meadow, S., Nusbaum, H., Kelly, S. D., & Wagner, S. (2001). Explaining math: Gesturing lightens the load. *Psychological Science*, 12, 516–522.
- Goldstein, M. H., Schwade, J., Briesch, J., & Syal, S. (2010). Learning while babbling: Prelinguistic object-directed vocalizations indicate a readiness to learn. *Infancy*, 15, 362–391.
- Iverson, J. M., & Goldin-Meadow, S. (2005). Gesture paves the way for language development. *Psychological Science*, 16, 367–371.
- Kishimoto, T., Shizawa, Y., Yasuda, J., Hinobayashi, T., & Minami, T. (2007). Do pointing gestures by infants provoke comments from adults? *Infant Behavior and Development*, 30, 562–567.
- Kovács, Á. M., Tauzin, T., Téglás, E., Gergely, G., & Csibra, G. (2014). Pointing as epistemic request: 12-month-olds point to receive new information. *Infancy*, 19, 543–557.
- LeBarton, E. S., Goldin-Meadow, S., & Raudenbush, S. (2015). Experimentally induced increases in early gesture lead to increases in spoken vocabulary. *Journal of Cognition and Development*, 16, 199–220.
- Lee, Y., & Lee, H. (2015). Communicative gestures in toddlers with developmental language delay and their relations to language development. *Communication Sciences & Disorders*, 20, 255–265.
- Liszkowski, U. (2014). Pointing. In P. Brooks & V. Kempe (Eds.), *Encyclopedia of language development* (Vol. 15, pp. 471–473). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Lüke, C., Grimminger, A., Rohlfing, K. J., Liszkowski, U., & Ritterfeld, U. (2017). In infants' hands: Identification of preverbal infants at risk for primary language delay. *Child Development*, 88, 484–492.
- Matthews, D., Behne, T., Lieven, E., & Tomasello, M. (2012). Origins of the human pointing gesture: A training study. *Developmental Science*, 15, 817–829.
- Meng, X. W., & Hashiya, K. (2014). Pointing behavior in infants reflects the communication partner's attentional and knowledge states: A possible case of spontaneous informing. *PLoS One*, 9, e107579.
- Mumford, K. H., & Kita, S. (2016). At 10–12 months, pointing gesture handedness predicts the size of receptive vocabularies. *Infancy*, 21, 751–765.
- Novack, M., & Goldin-Meadow, S. (2015). Learning from gesture: How our hands change our minds. *Educational Psychology Review*, 27, 405–412.
- Olson, J., & Masur, E. F. (2013). Mothers respond differently to infants' gestural versus nongestural communicative bids. *First Language*, 33, 372–387.
- Olson, J., & Masur, E. F. (2015). Mothers' labeling responses to infants' gestures predict vocabulary outcomes. *Journal of Child Language*, 42, 1289–1311.
- Rowe, M. L., & Goldin-Meadow, S. (2009a). Differences in early gesture explain SES disparities in child vocabulary size at school entry. *Science*, 323, 951–953.
- Rowe, M. L., & Goldin-Meadow, S. (2009b). Early gesture selectively predicts later language learning. *Developmental Science*, 12, 182–187.
- Salomo, D., & Liszkowski, U. (2013). Sociocultural settings influence the emergence of prelinguistic deictic gestures. *Child Development*, 84, 1296–1307.
- Tomasello, M., Carpenter, M., & Liszkowski, U. (2007). A new look at infant pointing. *Child Development*, 78, 705–722.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language* (A. Kozulin, Trans., Rev. ed). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Wu, Z., & Gros-Louis, J. (2014). Infants' prelinguistic

- communicative acts and maternal responses: Relations to linguistic development. *First Language*, 34, 72–90.
- Wu, Z., & Gros-Louis, J. (2015a). Caregivers provide more labeling responses to infants' pointing than to infants' object-directed vocalizations. *Journal of Child Language*, 42, 538–561.
- Wu, Z., & Gros-Louis, J. (2015b). Contingent labeling after infants' pointing helps infants learn words. In D. C. Noelle, R. Dale, A. S. Warlaumont, J. Yoshimi, T. Matlock, C. D. Jennings, & P. P. Maglio (Eds.), *Proceedings of the 37th annual conference of the cognitive science society* (pp. 2685–2690). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Yu, C., & Smith, L. B. (2012). Embodied attention and word learning by toddlers. *Cognition*, 125, 244–262.

## The relationship between infants' pointing gestures and language learning

WU Zhen; GUO Rui

(Department of Psychology, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

**Abstract:** A pointing gesture is the simultaneous extension of the arm and index finger to something in space, such as an object, a person, a location, or an event. Pointing emerges around 12 months of age, and is positively associated with infants' language learning; however, it is not clear why such a correlation exists. In this paper, we consider two processes that could influence the relationship between pointing and language development: (1) pointing may influence learning by eliciting contingent linguistic input from the social environment; (2) pointing may create an effective learning state in infants. Future studies are needed to examine how the dynamic interaction of these two processes facilitate language learning, and to explore the use of pointing as a diagnostic or intervention tool for children who are at risk for language delays.

**Key words:** pointing gesture; language learning; joint attention; language delay; infants