

O córtex visual primário ordena as informações visuais e as distribui para outras áreas corticais

Uma importante estratégia utilizada pelo cérebro no processamento de informações é dividi-las em subcomponentes e trabalhar nos mesmos separadamente. Em processamento visual, isso significa dissecar os padrões de iluminação provenientes de diferentes partes do campo visual em seus elementos principais – cor, movimento, contornos etc. Esse processo começa bem antes na retina, onde pequenas (e numerosas) células ganglionares são particularmente sensíveis a cores e contornos, enquanto outras células ganglionares maiores são mais sensíveis a movimentos.

O Córtex Visual Possui uma Organização Colunar

Uma das principais funções do córtex visual é continuar esse processo de ordenação dos diferentes elementos de um estímulo visual. O córtex visual é constituído de uma série de módulos, cada um composto por uma série de colunas de neurônios que se estendem através do córtex. O agrupamento de colunas de um módulo recebe toda a informação visual de alguma área do campo visual contralateral – uma área grande para módulos na região periférica do mapa retinotópico e uma pequena área para módulos na região da fóvea central. Os neurônios em uma determinada coluna têm propriedades semelhantes: todos respondem melhor a estímulos em uma determinada parte do campo visual, em geral são mais sensíveis a inputs de um olho do que do outro, e normalmente também têm algumas outras preferências em comum (cor, movimento em alguma direção, orientação de um contorno etc.).

A Informação Visual É Distribuída nas Vias Dorsal e Ventral

Uma segunda função importante do córtex visual, uma vez que os diversos elementos dos estímulos visuais tenham sido ordenados, é exportar informações sobre esses elementos para áreas específicas do córtex de associação visual que são especializadas em seu processamento. Dessa forma, existem áreas de associação visual com interesse específico na cor de um objeto, sua distância dos olhos, detalhes de seu formato, na direção e velocidade do movimento, e outras propriedades. Embora a segregação de funções esteja longe de ser completa, em geral, mais áreas dorsais processam informações sobre localização e movimento e mais áreas ventrais processam informações sobre cores e formas (Fig. 17.6). Em decorrência disso, lesões raras e seletivas nas áreas de associação visual podem causar perda seletiva de algumas aptidões visuais – mesmo algo tão específico quanto a capacidade de reconhecer faces.

FIG 17.6 Vias dorsal e ventral no córtex de associação visual.

As primeiras experiências causam efeitos permanentes no sistema visual

O padrão básico de conexão do sistema visual é determinado geneticamente e está presente no momento do nascimento. No entanto, há um período de plasticidade no início da vida, durante o qual a experiência visual é fundamental para o refinamento e até mesmo para a manutenção

dessas conexões (Cap. 24). Qualquer coisa que interfira na visão binocular normal durante esse período (p. ex., catarata, desalinhamento ocular) pode causar alterações permanentes nas conexões e déficits visuais permanentes. A duração do período crítico de plasticidade varia de uma área cortical para outra e entre as espécies, mas pode durar vários anos em humanos.