



भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भुवनेश्वर  
Indian Institute of Technology Bhubaneswar

Press Release

କେଓସ-ଚାଳିତ ଗତିଶୀଳତା ମାଧ୍ୟମରେ ସ୍ଵିଜୋପ୍ରେନିଆର ଅଧ୍ୟୟନ:  
ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱର ଏବଂ ନିମହାନ୍ସ, ବାଙ୍ଗାଲୋର ଦ୍ୱାରା ଏକ ମିଳିତ ସଫଳତା

ଭୁବନେଶ୍ୱର, ୨୮ ଏପ୍ରିଲ ୨୦୨୨: ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଗବେଷଣା ସହଯୋଗରେ, ନିମହାନ୍ସ (NIMHANS) ବାଙ୍ଗାଲୋର ଏବଂ ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱରର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କେଓସ-ଚାଳିତ ଗତିଶୀଳ ପ୍ରଣାଳୀ ବ୍ୟବହାର କରି ସ୍ଵିଜୋପ୍ରେନିଆକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଏକ ନୂତନ ପଦ୍ଧତି ବିକଶିତ କରିଛନ୍ତି। ଏହି ଅଗ୍ରଣୀ ଅଧ୍ୟୟନ ମସ୍ତିଷ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ, ରୋଗର ଅଗ୍ରଗତି ଏବଂ ସବୁଠାରୁ ଜଟିଳ ମାନସିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବ୍ୟାଧି ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ପାଇଁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଚିକିତ୍ସା ପଥ ବିଷୟରେ ପ୍ରତିଶ୍ଚୁତିପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧୂଷ୍ଟି ପ୍ରଦାନ କରେ।

ମାନସିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବ୍ୟାଧି ବିଶ୍ୱ ଜନସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ୧୫%କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ, ସ୍ଵିଜୋପ୍ରେନିଆ ଏହାର ଅକ୍ଷୟ ଲକ୍ଷଣ ଏବଂ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଆରମ୍ଭ ହେତୁ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତର ଅଟେ, ସାଧାରଣତଃ କିଶୋରାବସ୍ଥାର ଶେଷ କିମ୍ବା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସମୟରେ। ଏହି ସମୟ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ସର୍ବାଧିକ ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମ ବର୍ଷଗୁଡ଼ିକରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ କରେ। ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ରୋଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଏବଂ ପ୍ରଭାବଶୀଳ ଚିକିତ୍ସା ବିକାଶ ପାଇଁ ଏପରି ବ୍ୟାଧିର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଜୈବିକ ଏବଂ ସ୍ନାୟୁ କ୍ରିୟାକୁ ବୁଝିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜରୁରୀ।

ଆଧୁନିକ ନ୍ୟୁରୋସାଇନ୍ସ ମାନସିକ ରୋଗକୁ ମସ୍ତିଷ୍କ-ଭିତ୍ତିକ ଅବସ୍ଥା ଭାବରେ ଚିହ୍ନଟ କରେ ଯାହା ନ୍ୟୁରାଲ ନେଟୱାର୍କରେ ଅକ୍ଷୟତା, ନ୍ୟୁରୋଟ୍ରାନ୍ସମିଟର ଅସନ୍ତୁଳନ ଏବଂ ଗଠନାତ୍ମକ ଅସାଧାରଣତା ସହିତ ଜଡ଼ିତ। ଏହି ଜଟିଳତାଗୁଡ଼ିକର ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ପାଇଁ, ଗବେଷଣା ଦଳ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ତୁମ୍ବକୀୟ ଅନୁନାଦ ଇମେଜିଂ (fMRI) ନିୟୁକ୍ତ କରିଥିଲେ, ଏକ କୌଶଳ ଯାହା ରକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ସ୍ତରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଚିହ୍ନଟ କରି ମସ୍ତିଷ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ମାପ କରେ - ଯାହାକୁ ରକ୍ତ-ଅମ୍ଳଜାନ-ସ୍ତର-ନିର୍ଭରଶୀଳ (BOLD) ସିଗନାଲ କୁହାଯାଏ।

ଏହି ଅଧ୍ୟୟନ ମସ୍ତିଷ୍କ ନେଟୱାର୍କ ଡିସଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ସିଙ୍କ୍ରୋନାଇଜେସନ୍ ପ୍ୟାଟର୍ଣ୍ଣ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ବିଶ୍ରାମ-ଅବସ୍ଥା fMRI (rs-fMRI) ସିଗନାଲଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥିଲା। ଏହି ସିଗନାଲଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଥିବା ବିଶ୍ୱାସୀଳ ଗତିଶୀଳ ସିଷ୍ଟମ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇଥିଲା। ପ୍ରତ୍ୟେକ ରୋଗୀଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କ ସିଗନାଲ ସିଷ୍ଟମକୁ ଅନନ୍ୟ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥିଲା, ଯାହା ଗବେଷକମାନଙ୍କୁ ସମୟ ସହିତ ମସ୍ତିଷ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ କିପରି ବିକଶିତ ହୁଏ ଏବଂ ଆଣ୍ଟିସାଇକୋଟିକ୍ ଔଷଧ, ଟ୍ରାନ୍ସକ୍ରାନିଏଲ୍ ମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ଷ୍ଟିମୁଲେସନ୍ (TMS), ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକନଭଲସିଭ୍ ଥେରାପି (ECT) ଭଳି ଚିକିତ୍ସା ପ୍ରତି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ତାହା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ସମ୍ଭବ କରିଥିଲା।

ଏହି ଗବେଷଣାର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ଚାଓଟିକ୍ ଡାଇନାମିକ୍ ମାର୍କର (CDM) ବିକାଶ, ଯାହା ରୋଗ ପୁନରୁଦ୍ଧାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିପାରିବ ଏବଂ ଚିକିତ୍ସା ରଣନୀତିକୁ ମାର୍ଗଦର୍ଶନ କରିପାରିବ। ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଯେ, ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ବାହାରେ, କିଛି ଚିକିତ୍ସା ମସ୍ତିଷ୍କ ଉତ୍ତେଜନା ଉପରେ ବିପରୀତ ପ୍ରଭାବ ପକାଇପାରେ, ଯାହା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଔଷଧ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧୂଷ୍ଟି ପ୍ରଦାନ କରେ।

ଏହି ଗବେଷଣା ୟୁ-କେବିବିସି (U-KBBC) ନାମକ ଏକ ଅନନ୍ୟ ଗତିଶୀଳ ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରଚଳନ କରେ, ଯାହାକୁ ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱରର ମାନସିକ ଚିକିତ୍ସା (NIMHANS ରେ), ଏବଂ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ସାମଗ୍ରୀ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରଦର୍ଶନ କମ୍ପ୍ୟୁଟିଂ ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମିଳିତ ଭାବରେ ବିକଶିତ କରାଯାଇଛି। ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ "ସୁଦର୍ଶନ" ନାମକ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଆକର୍ଷଣକାରୀ ପ୍ୟାଟର୍ନ ଉତ୍ପାଦନ କରେ, ଯାହା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ମସ୍ତିଷ୍କ ସଙ୍କେତ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଆକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ। ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡ଼ିକ CDM ଏବଂ ଏକ ସିଙ୍କ୍ରୋନାଇଜେସନ ମାପ (SyncSZ) ସମେତ ରୋଗୀ-ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାର୍କର ସୃଷ୍ଟି କରେ, ଯାହା ରୋଗ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ, ପ୍ରଗତି ଏବଂ ପୁନରୁଦ୍ଧାରର ବିସ୍ତୃତ ଗ୍ରାଫିକ୍ସ ସମ୍ପର୍କ କରିଥାଏ।

ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱରର ଦଳ ଏକ ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସ ଡିଭାଇସ୍, "ଚିନମୟ" ମଧ୍ୟ ବିକଶିତ କରିଛନ୍ତି, ଯାହାକୁ ୟୁ-କେବିବିସି (U-KBBC) ସିଷ୍ଟମ ସହିତ ଏମବେଡେଡ୍ କରାଯାଇଛି, ଯାହା ବାସ୍ତବ-ବିଶ୍ୱ କ୍ଲିନିକାଲ୍ ପ୍ରୟୋଗର ସମ୍ଭାବନାକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଛି। ଏହି ଉଦ୍ଭାବନକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ପାଇଁ ନିମ୍ନାନ୍ତ (ନିମ୍ନାନ୍ତ) ବାଙ୍ଗାଲୋର ଏବଂ ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱର ଦ୍ୱାରା ଏକ ମିଳିତ ପେଟେଣ୍ଟ ଦାଖଲ କରାଯାଇଛି।

ଏହି ଅଧ୍ୟୟନ ବିଶ୍ୱ ସ୍ତରରେ ଏହି ପ୍ରକାରର ପ୍ରଥମ ଏବଂ କ୍ଲିନିକାଲ୍ ନ୍ୟୁରୋସାଇନ୍ସ ସହିତ ଉନ୍ନତ କେଓଟିକ ଗତିଶୀଳତା ଆଧାରିତ ମଡେଲଗୁଡ଼ିକୁ ଏକୀକୃତ କରିବା ଦିଗରେ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ପଦକ୍ଷେପ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରେ। ଏହି ଫଳାଫଳଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିଶ୍ଚୁତିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ, ବଡ଼ ଧରଣର ଅଧ୍ୟୟନ ମାଧ୍ୟମରେ ଆହୁରି ବୈଧତା ଜାରି ରହିଛି। ସ୍କିଜୋଫ୍ରେନିଆ ବ୍ୟତୀତ, ବିଶ୍ୱଜ୍ଞାନିତ ଗତିଶୀଳତାର ପ୍ରୟୋଗ ଡିପ୍ରେସନ୍, ମୃଗଶିରା, କର୍କଟ ଏବଂ ହୃଦ୍‌ରୋଗ ବିକାର ସମେତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଚିକିତ୍ସା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିସ୍ତାରିତ ହେଉଛି।

ଏହି ସହଯୋଗ ଜଟିଳ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ତ୍ୟାଲେଞ୍ଜର ମୁକାବିଲାରେ ବହୁବିଧ ଏବଂ ବହୁ-ସାଂସ୍ଥାନିକ ଗବେଷଣାର ଶକ୍ତିକୁ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିଥାଏ। ଏହି ଦଳ ଭାରତ ଏବଂ ବିଶ୍ୱସ୍ତରରେ ଚିକିତ୍ସା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିଛି, ଯାହା ଦ୍ୱାରା ମାନସିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବ୍ୟାଧିର ଉନ୍ନତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ, ଚିକିତ୍ସା ଏବଂ ରୁଝାମଣାରେ ଯୋଗଦାନ ମିଳିବ।