

with AI algorithms can track symptoms and vital signs in real-time, alerting clinicians to any significant changes (Kaufmann et al., 2020). This capability is particularly beneficial for managing conditions like epilepsy and multiple sclerosis, where continuous monitoring can prevent acute exacerbations.

## Umělá inteligence v plánování a řízení léčby

### Personalizované plány léčby

Umělá inteligence má potenciál revolučně změnit plánování léčby tím, že umožní personalizovanou medicínu. Modely strojového učení mohou analyzovat genetické údaje, klinické údaje a údaje o životním stylu pacienta a doporučovat léčebné plány na míru. Byly například vyvinuty platformy řízené umělou inteligencí, které personalizují léčebné režimy pro pacienty s Parkinsonovou chorobou, optimalizují dávkování a minimalizují vedlejší účinky (Ríos-Rincón et al., 2018).

### Umělá inteligence v plánování chirurgických zákroků

V neurologii se stále více prosazují robotické operace s asistencí algoritmů AI. Tyto systémy zajišťují větší přesnost a kontrolu během neurochirurgických zákroků a snižují riziko komplikací (Gong et al., 2019). Umělá inteligence může také pomáhat při předoperačním plánování tím, že simuluje výsledky operace na základě údajů o konkrétním pacientovi, čímž zvyšuje úspěšnost chirurgických zákroků (Li et al., 2020).

### Vzdálené monitorování a telemedicína

Integrace AI s telemedicínskými platformami umožňuje nepřetržité vzdálené sledování pacientů s chronickými neurologickými stavy. Nositelná zařízení vybavená algoritmy AI mohou sledovat symptomy a životní funkce v reálném čase a upozorňovat lékaře na jakékoli významné změny (Kaufmann et al., 2020). Tato schopnost je zvláště přínosná pro léčbu stavů, jako je epilepsie a roztroušená skleróza, kde ne-

přetržité sledování může zabránit akutním exacerbacím.

## AI in Predictive Analytics and Risk Assessment

### Predictive Models for Disease Progression

Predictive analytics, powered by machine learning, can forecast disease progression in neurological disorders. These models use historical patient data to predict future health outcomes, enabling proactive management of conditions like amyotrophic lateral sclerosis (ALS) and Huntington's disease (Wong et al., 2021). Early predictions allow for timely interventions, potentially slowing disease progression and improving quality of life.

### Risk Stratification

AI algorithms can stratify patients based on their risk of developing certain neurological conditions. For example, machine learning models have been used to identify individuals at high risk of stroke by analyzing demographic, clinical, and lifestyle factors (Bashiri et al., 2020). Risk stratification enables targeted prevention strategies, reducing the incidence of neurological diseases in at-risk populations.

## Umělá inteligence v prediktivní analýze a hodnocení rizik

### Prediktivní modely pro progresi onemocnění

Prediktivní analytika založená na strojovém učení může předpovídat progresi onemocnění u neurologických poruch. Tyto modely využívají historické údaje o pacientech k předvídání budoucích zdravotních výsledků, což umožňuje proaktivní léčbu onemocnění, jako je amyotrofická laterální skleróza a Huntingtonova choroba (Wong et al., 2021). Včasné předpovědi umožňují včasné zásahy, které potenciálně zpomalují progresi onemocnění a zlepšují kvalitu života.

## Stratifikace rizika

Algoritmy umělé inteligence mohou stratifikovat pacienty na základě rizika vzniku určitých neurologických onemocnění. Modely strojového učení byly například použity k identifikaci osob s vysokým rizikem cévní mozkové příhody na základě analýzy demografických a klinických faktorů a faktorů životního stylu (Bashiri et al., 2020). Stratifikace rizika umožňuje cílenou preventivní strategii, která snižuje výskyt neurologických onemocnění u rizikových skupin obyvatel.

## Ethical Considerations

### Bias and Fairness

AI systems can inadvertently perpetuate biases present in training data, leading to unfair outcomes for certain patient groups (Char et al., 2018). Ensuring fairness and equity in AI-driven healthcare requires careful consideration of training data sources and algorithmic transparency. Strategies to mitigate bias include diverse and representative training datasets and ongoing monitoring of AI system performance (Obermeyer et al., 2019).

### Privacy and Data Security

The use of AI in neurology involves handling vast amounts of sensitive patient data. Protecting patient privacy and ensuring data security are paramount concerns (Parikh et al., 2019). Implementing robust data encryption, secure storage solutions, and strict access controls are essential to maintaining patient trust and complying with regulatory standards such as GDPR and HIPAA (Duch-Brown et al., 2017).

## Accountability and Clinical Decision-Making

The integration of AI into clinical decision-making raises questions about accountability. It is crucial to delineate the roles of AI systems and human clinicians in patient care to ensure that ultimate responsibility remains with healthcare professionals (Topol, 2019). Establishing clear guidelines