

Zentrum für Individualisierte Infektionsmedizin

Eine gemeinsame Initiative von:

HZI HELMHOLTZ
Zentrum für Infektionsforschung

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

CiiM Koordination
c/o TWINCORE
Feodor-Lynen-Str. 7
30625 Hannover

T: + 49 511 22002 7226
E: info-ciim@helmholtz-hzi.de

www.ciim-hannover.de
[helmholtz_ciim](https://twitter.com/helmholtz_ciim)

Bildnachweise: Titel info@vzn-art.de/photocase.de, Rückseite willma.../photocase.de

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im Text die männliche Sprachform verwendet, nichtsdestoweniger beziehen sich die Angaben gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

Stand September 2019

CIIM: INNOVATION REALISIEREN

Infektionen und deren Folgeerkrankungen sind nach wie vor für jeden fünften Todesfall weltweit verantwortlich. Dabei stellen neu auftretende und wiederkehrende Krankheitserreger, chronische Infektionen, aber auch zunehmende Resistenzen gegen zugelassene Arzneimittel die Ärzte vor immer neue Herausforderungen. Das Team des CiiM arbeitet an der Vision Infektionspatienten auf die spezifischen Bedürfnisse und Erfordernisse eines jeden Einzelnen angepasst und optimiert zu behandeln. Um dies zu erreichen, widmet sich das CiiM der Erforschung individueller Eigenschaften und deren Einfluss auf die Anfälligkeit für Infektionen bzw. den Behandlungserfolg bei verfügbaren Therapien. Dabei schafft das CiiM durch die Kombination verschiedener Arbeitsbereiche eine neue Interdisziplinarität, welche den erforderlichen systematischen Arbeitsablauf ermöglicht und Innovation verspricht.



STUDENTEILNEHMER In der Klinik beschäftigte CiiM-Ärzte betreuen Patienten mit Infektionen und erbitten bei Eignung für spezifische CiiM-Studien die Einwilligung zur Teilnahme.



MOLEKULARE DIAGNOSTIK Abhängig von der Studie werden bestimmte Bioproben am CiiM für eine molekulare Diagnostik aufgearbeitet und die Patienten und die auslösenden Krankheitserreger charakterisiert, wobei parallel die (Weiter)Entwicklung der diagnostischen Methoden verfolgt wird.



DATENVERARBEITUNG Die CiiM-Datenspezialisten verknüpfen diese neue, molekulare Diagnostik mit den vorhandenen klinischen Daten und erstellen mit bioinformatischen Methoden Zusammenhänge



DATENANALYSE In einem nächsten Schritt werden mit mathematischen Methoden und Simulationen



EXPERIMENTELLE VALIDIERUNG Die experimentelle Überprüfung dieser computergestützten Hypothesen erfolgt an Modellsystemen, wobei die CiiM-Wissenschaftler in Zusammenarbeit mit HZI, MHH und TWINCORE auch die zugrundeliegenden Mechanismen erforschen.



STRATIFIZIERUNGSKRITERIEN Nach erfolgreicher experimenteller Bestätigung z. B. eines neu entdeckten Biomarkers setzt das CiiM-Team die Erkenntnisse zügig in neue Kriterien zur Einteilung der Patienten und angepasste Behandlungsempfehlungen um.



INDIVIDUELLE BEHANDLUNG Für bestimmte Patientengruppen wird das CiiM-Team in enger Zusammenarbeit mit der Klinik neue Therapiemöglichkeiten erforschen.



KLINISCHE VALIDIERUNG In enger Zusammenarbeit mit Klinikern des Universitätsklinikums validiert das CiiM-Team die in den vorhergegangenen Schritten gewonnenen Erkenntnisse in klinischen Studien.



ÜBERFÜHRUNG IN DIE KLINIK Die Veröffentlichung der Studienergebnisse durch das CiiM-Team gewährleistet eine Anpassung der Behandlungsempfehlungen und Leitlinien. An der MHH setzen die CiiM-Ärzte diese über das von der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie (DGI) zertifizierte Zentrum für Infektiologie in Fallbesprechungen zielgerichtet um.

Computermodelle geschaffen, welche z. B. Hinweise auf Biomarker geben oder Zusammenhänge aufzeigen, die eine Einteilung, die sogenannte Stratifizierung, der betroffenen Personen hinsichtlich ihres Risikoprofils oder der empfohlenen Behandlung erlaubt.



CiiM

ZENTRUM FÜR INDIVIDUALISIERTE
INFEKTIONSMEZIZIN

INFEKTIONEN INDIVIDUELL BEHANDELN

Das CiiM erforscht und entwickelt individualisierte Ansätze zur Prävention, Diagnose und Therapie von Infektionen zum Wohle des einzelnen Patienten.

www.ciim-hannover.de

INDIVIDUALISIERTE MEDIZIN

Die Medizin ist seit jeher bestrebt, die Besonderheiten jedes einzelnen Patienten zu erfassen, um ihn bestmöglich und individuell behandeln zu können. In diesem Zusammenhang wurde in den vergangenen Jahren zunehmend deutlich, dass der Erfolg einer Behandlung in großem Maße vom molekularen Profil, d.h. der durch Gene oder andere Einflüsse ausgeprägten molekularen und zellulären Ausstattung, des Patienten abhängt. Das aufstrebende Feld der individualisierten Medizin, auch als personalisierte oder Präzisionsmedizin bezeichnet, möchte diese Erkenntnis zum Wohle des Patienten einsetzen und anhand wissenschaftlich fundierter Marker eine möglichst optimale Behandlung ableiten:

INDIVIDUELLE RISIKOABSCHÄTZUNG

Molekulare Charakterisierung, um die Prädisposition für eine Krankheit zu ermitteln

GEZIELTE PRÄVENTION

Individuell ermittelte Verhaltens-/Lebensstilanpassung oder therapeutische Prophylaxe, um die Ausbildung bzw. das Fortschreiten einer Krankheit zu verhindern

SPEZIFISCHE DIAGNOSE

Frühestmögliche Diagnose einer Krankheit durch molekulare Diagnostik und Ableitung individueller Behandlungsstrategien

MASSGESCHNEIDERTE BEHANDLUNG

Verbesserte Erfolgsrate durch angepasste, zielgerichtete Therapie mit weniger Nebenwirkungen

INDIVIDUELLES PATIENTENMANAGEMENT

Aktive Überwachung des Krankheitsverlaufs und des Behandlungserfolgs

Individuelle Eigenschaften eines jeden Patienten inkl. der ihn besiedelnden Mikroorganismen, dem sogenannten Mikrobiom, bestimmen die Anfälligkeit für Infektionen und die Schwere des Infektionsverlaufs

Krankheitserreger können individuelle Charakteristika wie Resistenzen entwickeln, die eine Therapie berücksichtigen muss

Die Wirksamkeit von Medikamenten und Therapien hängt von individuellen Parametern des Patienten, seines Mikrobioms, der Krankheitserreger und der gegenseitigen dynamischen Wechselwirkung ab

BESONDERHEIT INDIVIDUALISIERTE INFEKTIONSMEDIZIN



Das Zentrum für Individualisierte Infektionsmedizin (Centre for Individualised Infection Medicine, CiiM) ist eine gemeinsame Initiative des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) in Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH).

Die am CiiM angesiedelten Aktivitäten werden den Einfluss individueller Gegebenheiten von Patient und Krankheitserreger auf die Infektionsanfälligkeit, den Krankheitsverlauf und den Therapieerfolg erforschen. Eine optimierte individuelle Versorgung der Patienten ist das langfristige Ziel.

Die Verwirklichung dieser Vision erfordert eine interdisziplinäre, patientennahe Bündelung unterschiedlicher Fachbereiche aus Klinik und Forschung. Die Errichtung eines eigenen CiiM-Gebäudes in direkter Nachbarschaft zur MHH und den weiteren Forschungseinrichtungen des Biomedizin-Standorts Hannover hat dabei eine Schlüsselfunktion. Diese Investition des Bundes über die Helmholtz-Gemeinschaft und des Landes Niedersachsen wird auch ein Kristallisationspunkt für zukünftige Investitionen und industrielle Kooperationen sein.

CIIM KOOPERATIONSPARTNER

Die Einbettung des CiiM in die regionale, nationale und internationale Infektionsforschung wird die Entwicklung innovativer und hochwertiger Lösungsansätze in der individualisierten Infektionsmedizin unterstützen. Daher strebt das CiiM eine enge Verknüpfung mit verschiedenen Forschungsinstitutionen und -netzwerken sowie Initiativen in der personalisierten Medizin und angrenzender Bereiche wie Data Science an. Hierzu zählen unter anderem

HZI HELMHOLTZ
Zentrum für Infektionsforschung

DZIF
Deutsches Zentrum für Infektionsforschung

MHH
Medizinische Hochschule Hannover

DZL
Deutsches Zentrum für Lungenforschung

TWINCORE
Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung

Deutsche Leberstiftung

BRICS
Braunschweig Integrated Centre of Systems Biology

CAPNETZ STIFTUNG

PLRI
PETER L. REICHERTZ INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE INFORMATIK

iMed HELMHOLTZ ASSOCIATION

HiGmed
Medical Informatics

RESiST
RESOLVING INFECTION SUSCEPTIBILITY